Revue de Botanique appliquée
& d'Agriculture coloniale
ORGANE MENSUEL
de l'Agriculture scientifique pour la France & ses Colonies
PUBLIÉ PAR
le Laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole des Hautes-Etudes.

4e année. 30 JUIN 1924. Bulletin n° 34.

ÉTUDES & DOSSIERS

La conservation des Betteraves par dessiccation dans l'Afrique du Nord.

Par E. MIÈGE,
Chef du Service de l'expérimentation agricole au Maroc.

La culture de la Betterave a donné en Afrique du Nord des résultats satisfaisants, aussi bien en sec qu'à l'irrigation, et il est assez singulier qu'elle ne s'y soit pas développée davantage, car elle pourrait y tenir une place importante, aussi bien au point de vue des ressources fourragères qu'elle apporterait et de la production du sucre, que des heureuses répercussions qu'elle aurait sur l'économie agricole tout entière.

Les essais entrepris depuis de nombreuses années déjà en Algérie (1), en Tunisie (2) et au Maroc ont tous montré que cette culture était non seulement possible, mais encore qu'elle était susceptible, lorsqu'elle est bien conduite, de fournir des rendements élevés d'un produit très apprécié.

Malheureusement, la conservation des Betteraves fraîches, simple en Europe, est extrêmement difficile sous les climats chauds. Laissées à l'air, elles se putréfient et deviennent inutilisables très rapidement,

(1) *Bull. Agric. de l'Algérie et de la Tunisie*, 1895.
(2) *Bull. de la Direction de l'Agriculture et du Commerce*, Tunis, 1905.

tandis qu'en silos, aérés ou non, superficiels ou profonds, elles subissent ordinairement une fermentation alcoolique, puis acétique, qui altère leur composition et diminue leur valeur.

Conservation en terre. — Un procédé très simple et fréquemment employé consiste dans le maintien en terre des racines et dans leur arrachage successif, au fur et à mesure des besoins ; on a pu ainsi conserver dans d'assez bonnes conditions des Betteraves jusqu'en Octobre, Novembre et même Février ; cette pratique a d'ailleurs été essayée en France (1).

Cette méthode très séduisante n'est pas toujours exempte d'inconvénients, soit en ce qui concerne les difficultés d'application, soit en ce qui regarde la nature des Betteraves elle-même. L'analyse périodique d'échantillons laissés en place a révélé que la conservation dans les champs était habituellement convenable jusqu'au début d'août, mais qu'à partir de cette époque, et vraisemblablement sous l'influence des températures élevées qu'atteignent l'atmosphère et le sol, la richesse des racines diminuait progressivement et dans des proportions sensibles. C'est ainsi, par exemple, que des Betteraves *Klein Wanzleben* présentaient la composition suivante, à différentes dates de récolte, à Rabat (1921) (2).

	Le 9 août,	le 15 septembre,	le 2 novembre.
Eau.....	75,62	74.90	86,77
Matières sèches.....	24,38	25.10	13,23
Saccharose.....	19,41	16,20	7,75
Sucres réducteurs...	traces	0,47	0,27
Cendres.....	0,91	0,44	1,32

Dans les régions plus chaudes, les transformations sont plus rapides. C'est ainsi qu'à Marrakech (1923) la variété Vilmorin a donné :

	Le 10 juillet,	le 30 juillet,	le 14 août.
% de sucre.....	16,05	14,37	13,57

Au contraire, dans les contrées plus fraîches, la teneur en saccharose augmente parfois de juin à juillet et ne diminue ensuite qu'insensiblement, comme on l'a constaté en Algérie et au Maroc septentrional, où des racines arrachées le 26 octobre contenaient 18,05 % de saccharose et 1,38 de sucre interverti, accusant — par rapport à l'analyse effec-

(1) Crochetelle. — Etudes sur la Betterave à sucre laissée en terre jusqu'en Mars. *Journ. d'Agric. Pratique*, t. XXVIII, n° 51, Paris, 1915.

(2) Analyses effectuées par le Laboratoire Officiel de Chimie de Casablanca.

tuée le 1er août — une perte de 1 % seulement, aggravée toutefois par l'apparition d'une proportion assez élevée de sucres réducteurs.

De plus, au moment des premières pluies, en septembre ou octobre, il arrive fréquemment que la Betterave « *repart* » en végétation ; de jeunes feuilles vertes apparaissent au collet et se développent en raison directe de l'humidité ambiante, mais toujours au détriment des matières de réserve contenues dans la racine.

Ces inconvénients — très graves pour la sucrerie — seraient en somme peu importants au point de vue agricole et pour les variétés fourragères s'ils étaient seuls. Mais on constate souvent d'autres transformations. Tout d'abord, aux températures élevées de 35, 40 et 45° qui ne sont pas rares au soleil en août, septembre et même octobre, les tissus de la Betterave sont, sinon désorganisés, du moins atteints sérieusement ; de plus, dans les terres compactes, argileuses ou latéritiques, qui subissent sous l'action de la chaleur et de la sécheresse intense un retrait considérable, les racines sont très fortement et longuement comprimées, en même temps qu'elles sont soumises à une température excessive ; ces deux actions simultanées suffisent à altérer la Betterave, qui souvent se fissure ou éclate au collet. Comme les rosées sont généralement abondantes à cette époque de l'année, l'eau de condensation pénètre dans ces fentes et favorise le développement de champignons pathogènes ou saprophytiques qui déterminent la pourriture du cœur de la racine ; par ailleurs, une foule de parasites animaux se réfugient dans les crevasses de la Betterave et lui causent des dommages parfois importants. C'est aussi dans ces conditions particulières de milieu que certains ennemis graves, tels que la Teigne (*Lita ocellatella*) se multiplient abondamment, envahissant rapidement et détruisant irrémédiablement la culture, ainsi que nous l'avons constaté à diverses reprises.

D'autre part, dans les mêmes terres fortes, l'arrachage des racines — aussi bien à la main qu'à la machine — devient très difficile et très onéreux ; un grand nombre de racines sont brisées et restent dans le sol où elles sont perdues ; le déchet peut atteindre le dixième de la récolte ; celle-ci exige des tractions extrêmement puissantes qui, malgré tout et dans certains cas, restent insuffisantes.

Enfin, la conservation sur place présente l'inconvénient de laisser le sol indisponible pendant plusieurs mois et de le libérer trop tardivement pour qu'il puisse être travaillé convenablement et préparé utilement pour une culture d'automne (Blé), faisant perdre ainsi un des principaux avantages de la culture de la Betterave.

Pour toutes ces raisons, dont chacune est sans doute peu importante mais dont l'ensemble constitue un inconvénient sérieux, il serait désirable de posséder une méthode de conservation des Betteraves qui soit simple, économique et susceptible de donner des résultats avantageux. Nous avons songé pour cela, en 1920, à la dessiccation, qui paraît répondre à ces désidérata.

Dessiccation des Betteraves.

La dessiccation des cossettes de Betteraves est loin d'être une nouveauté. Elle fut utilisée aux débuts mêmes de la création des sucreries en France ; on trouvait alors, dans les régions du Nord en particulier, des cossetteries de Betteraves dont les produits étaient séchés dans des tourailles assez semblables à celles des malteries. Abandonnée par la sucrerie, elle fut réemployée dans le midi de la France (Carcassonne) et plus récemment dans divers pays en vue de la fabrication d'un fourrage sucré très apprécié de tous les animaux de la ferme. Depuis, des appareils spéciaux ont été construits pour le séchage des résidus de sucrerie et de distillerie (pulpes, drèches, etc...) et aussi pour celui des cossettes. Les séchoirs Huillard, les appareils Magnin fabriqués en France, donnent à ce point de vue d'excellents résultats et sont employés aujourd'hui dans de nombreuses usines en Italie, Allemagne, Espagne, Hollande, Russie, France.

En Egypte, en Espagne et en Italie, les cossettes desséchées constituent, paraît-il, la matière première de quelques sucreries. Des sècheries agricoles furent également créées en France, en particulier dans l'Aude et dans la Haute-Garonne, de même en Auvergne, dans le Pas-de-Calais... où l'on obtenait des cossettes à 60 et 65 % de sucre.

Mais la dessiccation artificielle exige des installations spéciales et l'emploi d'un combustible qui, dans les colonies, est souvent très cher et par suite, présente des difficultés pratiques d'application.

Dessiccation au soleil.

La dessiccation au soleil est évidemment beaucoup plus simple et infiniment plus économique.

Elle fut essayée en Californie, dès 1879, sur l'initiative de Thomas Gennert (1) et, d'après le Dr Hilgard, elle y donna des résultats intéressants qui — fait curieux — concordent exactement avec ceux que

(1) The California Sugar Industry, Sacramento, 1903.

nous avons obtenus nous-mêmes dans des essais entrepris à Rabat depuis 1920.

Le rapport sur les expériences tentées à Los Angelos indique qu'en trois ou quatre jours, suivant les conditions météorologiques, les betteraves fraîches furent réduites au quart de leur poids et converties en une matière contenant de 56 à 63 % de sucre de canne. « Il n'y aurait aucune difficulté à conserver une telle subtance, dans des caisses convenablement préparées, pendant des années ; et l'extrait de cette matière fut trouvé être parfaitement semblable au standard de pureté observé dans le jus de Betteraves fraîches lui-même ». En 1880, ces expériences furent répétées, mais malheureusement la saison fut défavorable à tous les points de vue, le pourcentage de sucre était faible et le temps, à cette époque, très froid et brumeux, de sorte que la dessiccation fut retardée et le produit exposé à se gâter sans que des précautions spéciales soient prises. « Le résultat fut aussi bon qu'il était prévu, bien qu'il y eut désappointement en ce qu'on n'obtint pas un produit pur, qui aurait été travaillé avec des appareils moins coûteux que les Betteraves fraîches. En conséquence, le procédé et son produit ne furent pas soumis à l'examen de l'expert et quand, quelques mois plus tard, la masse des racines sèches fut envoyée à l'usine d'Alvarado pour être travaillée, il fut trouvé que l'extrait était impur, le pourcentage de saccharose était tombé à la moitié du taux originel. L'examen montra que les fragments de Betteraves avaient subi une fermentation partielle, évidemment par une exposition à l'humidité, qui aurait été évitée par un emmagasinage convenable. Cela montrait que ce procédé exige une expérience technique et des soins raisonnables » (1).

Le même rapport ajoute que la Sucrerie de Los Angelos ne réussit pas à faire avec succès du sucre avec les Betteraves séchées, mais que la raison de cet échec était due probablement à quelque imperfection de la machinerie ou à une manipulation défectueuse, car 50 tonnes de Betteraves sèches furent envoyées à l'usine d'Alvarado pour un essai et du sucre en fut obtenu avec succès.

Dans une note parue en 1919 (2), M. Vermeil, Chef du Service agricole Général à Oran disait « L'exposition au Soleil des racines arrachées donne rapidement une concentration plus grande du sucre dans les Betteraves. L'eau de constitution s'évapore seule, les racines se déssèchent peu à peu; au bout de dix-huit à vingt jours, elles com-

(1) Report of California Expériment Station, Sacramento, 1879.
(2) *Revue Agricole de l'Afrique du Nord*, n° 18, 1919.

mencent à se rider et ont perdu environ 35 à 40 % de leur poids. A ce moment, la richesse augmente rapidement et peut atteindre 18 à 20 % (1). M. Doassans a d'ailleurs constaté qu'à quelques jours d'intervalle, la richesse en sucre des Betteraves se modifiait rapidement dans son Laboratoire. Le soleil de Juillet et d'Août en Algérie se chargerait donc d'une première concentration du jus dans les racines mêmes et celles-ci pourraient n'être travaillées que lorsque le saccharimètre indiquerait une richesse minima de 15 à 16 % de sucre. »

En 1899, M. Lafeuille a créé et employé en Egypte un procédé de conservation des Betteraves par voie de stérilisation par des gaz de combustion, suivie de séchage par les agents atmosphériques, procédé qui a été appliqué par lui à la récolte de 20 hectares, et qui se serait vraisemblablement répandu si, comme on le sait, la culture de la Betterave à sucre n'avait pas disparu en Egypte (2).

(*A suivre.*)

La culture et la sélection du Palmier Elæis aux Indes Néerlandaises.

Par J. G. J. A. MAAS,

des Stations expérimentales de l'A. V. R. O. S.

Au cours des Conférences internationales d'Agriculture tropicale *tenues à Bruxelles du 2 au 10 avril dernier,* M. J. G. J. A. Maas, *délégué à la VI^e^ exposition internationale du Caoutchouc par le Comité de l'A. V. R. O. S. a fait un exposé remarquable des recherches sur le Palmier à huile poursuivies à Sumatra.* M. Maas *a bien voulu nous autoriser à publier dans la* R. B. A. *le texte de sa conférence et nous l'en remercions vivement. La plupart de nos lecteurs connaissent l'importance de cette question d'après les articles que nous avons déjà publiés et ils pourront juger de l'intérêt des faits exposés ici, faits établis pour la plupart par les recherches de* M. A. L. Rutgers *et par* M. Maas *lui-même.* A. C.

(1) Pour des racines fraîches dosant de 11 à 16 %.

(2) Renseignements fournis par M. Lafeuille, ingénieur civil.

Le Palmier *Elæis* est indigène en Afrique occidentale tropicale, où il a, pour la population autochtone, la signification du Cocotier pour les habitants de l'Asie tropicale. Il fut introduit aux Indes Néerlandaises en 1848. Cette année-là le jardin botanique de Buitenzorg en reçut quatre plantes; deux d'entre elles parvinrent directement de l'île Bourbon ou de l'île Maurice et deux autres, qui avaient probablement la même origine, lui furent envoyées par le Jardin botanique d'Amsterdam.

Ces plantes se développèrent vigoureusement et peu d'années après leur introduction à Buitenzorg, on pouvait déjà en distribuer des graines.

Les essais de culture entrepris pendant la période de 1859 à 1864 par le gouvernement Indo-Néerlandais conformément à des instructions de l'administration métropolitaine, ne furent pas sans succès. On crut pouvoir en conclure que le développement de ces arbres était au moins aussi normal, sinon meilleur, qu'en Afrique occidentale.

Cependant, aucune entreprise européenne ne s'en occupa et l'indigène s'en tint à ses plantations de Cocotiers.

On planta toutefois beaucoup d'Elæis, mais uniquement comme plante d'ornement.

Le groupe belge Hallet entreprit, à Sumatra, la première plantation d'Elæis en 1911, c'est-à-dire soixante ans après son introduction aux Indes Néerlandaises et environ quarante ans après son introduction sur la Côte Est de Sumatra.

Quoique d'une manière encore primitive, on savait à cette époque (contrairement à ce qui se passait soixante ans auparavant) en Afrique occidentale, traiter convenablement les fruits des palmeraies naturelles et en particulier briser les noix pour en retirer les amandes palmistes.

Au cours des années 1911 à 1914, on planta sur la côte Est de Sumatra une superficie totale de 2600 ha.

L'extension fut arrêtée en 1917 ; cet arrêt ne doit pas être attribué uniquement au fait de la grande guerre. On devait pour de très grandes étendues — en dehors des questions commerciales — posséder des données plus complètes pour les calculs du rendement et de nombreux problèmes concernant le traitement mécanique des récoltes restaient à résoudre. Les plantations établies avant la guerre étaient encore à considérer plus ou moins comme des cultures d'essais.

En 1917, l'extension des plantations débuta lentement d'abord. Au

1er janvier 1920 celles-ci englobaient environ 6800 ha. En 1921 et 1922, pour plusieurs raisons, la confiance et l'intérêt mis dans cette culture faiblirent momentanément, mais reprirent bientôt après et de grandes extensions sont à prévoir.

Ce résultat est dû au fait que l'on possède actuellement de meilleures bases pour l'évaluation des rendements et aussi du fait que les problèmes de la préparation mécanique des produits ont à divers points de vue été résolus d'une manière satisfaisante. Depuis une demi-année fonctionne une grande huilerie moderne qui au cours de la première année d'exercice produira certainement 2.000.000 de kgs d'huile. D'autres huileries sont en construction ou ont été commandées.

La première condition pour le calcul des rendements était l'exactitude nécessaire du chiffre de la production. On possède aujourd'hui de bonnes indications à ce sujet.

En plantant 143 palmiers par ha. on peut estimer que la production moyenne complète par hectare et par an, à partir de la dixième jusqu'à la trentième année, sera 2 à 2 1/2 tonnes d'huile et à 700 à 900 kgs d'amandes palmistes, contenant 50 % d'huile.

Cette production élevée obtenue sur la côte Est de Sumatra — et c'est là un avantage considérable — se répartit sur toute l'année. Les fabriques ne chôment jamais.

Un autre problème cultural de très grande importance économique est le défrichement. Pour une huilerie moderne il faut une grande plantation d'au moins 1000 ha. On sait aujourd'hui, on l'ignorait il y a quelque temps encore, que l'on peut très bien réussir par un défrichement simple et peu coûteux. Si l'on tient compte que la plantation entre en production après la quatrième année, je crois qu'il est possible, même sur un terrain forestier, de payer tous les frais pour la plantation, jusqu'au moment de la production, à raison de 450 fl. par hectare.

Même en n'envisageant pas la question de savoir si les cultures intercalaires, comme par exemple celle du *Coffea robusta*, peuvent donner des résultats agronomiques pendant quelques années, l'utilité de ces cultures est contestable.

Les débours nécessairement beaucoup plus élevés du défrichement devraient leur être imputés et par suite la plantation en mélange ne serait plus économique.

On connaît actuellement suffisamment bien la culture et la préparation de l'huile de palme pour pouvoir évaluer que les frais par kilo-

gramme produit dans une nouvelle huilerie moderne de Sumatra, en pleine production, peuvent être de 0.30 à 0.35 fl. (one third of a guilder).

Dans ce chiffre sont compris 8 à 9 cents d'intérêt et d'amortissement pour le capital de la plantation, de la fabrique, des bâtisses et des voies de transport, 5 à 6 cents pour frais généraux (salaires, etc.) et non prévus; 13 cents au moins pour frais d'emballages et d'expédition en Europe et environ 5 à 6 cents pour frais d'entretien, de récolte et de fabrication.

Comme nous avons imputé dans ces cas tous les frais à l'huile, on n'a plus, pour les amandes, qui s'expédient immédiatement vers l'Europe, d'autres dépenses que celles de l'emballage en simples sacs et de l'envoi.

Il ressort de ces données la grande importance de la question de l'emballage et de l'expédition, à laquelle dans l'avenir on devra encore attacher plus d'attention.

L'extraction industrielle de l'huile est encore toujours coûteuse ; elle pourra l'être moins dans l'avenir.

Les frais d'entretien de la plantation et de la récolte sont déjà si réduits que l'on ne peut attendre de nouvelles diminutions de ce côté ; un nouvel abaissement ne pourrait être obtenu que par une augmentation de la production par superficie. Tous les frais généraux diminueraient ainsi de la sorte. Par une sélection appropriée du plant et par des fumures on essaie en ce moment d'élever la production par hectare.

Ainsi qu'il a déjà été dit, cette production est déjà très forte, ce qui n'est pas à attribuer uniquement aux conditions de croissance particulièrement favorables de la Côte Est de Sumatra, où à l'heure actuelle sont situées presque toutes les exploitations du Palmier à huile des Indes Néerlandaises, mais aussi à une circonstance de hasard.

A l'exception de quelques importations récentes de graines, tous les palmiers Elæis des Indes Néerlandaises dérivent des quatre plantes qui ont été réceptionnées à Buitenzorg en 1848. Les descendants de ces palmiers reçurent plus tard le nom de « type de Déli » et celui-ci est la seule variété fixe que nous connaissons à ce jour. Toutes les plantations faites à l'aide des graines importées plus tard, même celles faites avec des graines d'un seul arbre, constituent un mélange de types divers.

Le « type de Déli » appartient au groupe des *dura* et les fruits contiennent environ 30 à 32 % de coque, 60 % de péricarpe, et 8 %

de palmiste. 100 kgs des fruits mûrs du type de Déli contiennent environ 30 kgs de l'huile de péricarpe.

En ordre principal — je reviendrai plus loin sur le sujet — on peut distinguer trois groupes dans les Elæis, ceux des *macrocarya,* des *dura* et des *tenera* qui renferment respectivement 40-60 %, 20-40 % et 5-20 % de coque.

Les *macrocarya* sont les plus nombreux en Afrique et le pourcentage moyen des coques dans les fruits des plantations naturelles s'elève à 40-50 % des fruits. Les producteurs africains devront donc, par suite de la concurrence asiatique et pour d'autres raisons également, créer des plantations régulières de Palmiers, dont la composition moyenne des fruits sera meilleure que celle des arbres des palmeraies naturelles. Pour autant qu'il me soit connu, on ne dispose là d'aucun type qui produise une génération uniforme et nous constatons maintenant le fait curieux que des Sociétés de la Côte Est de Sumatra qui possèdent des exploitations en Afrique ont envoyé dans les dernières années dans ces régions des graines du *type de Déli*. Elles en expédièrent également dans les Etats Fédérés de Malaisie et dans la Cochinchine française.

Pour ce qui en est de la sélection, nous nous trouvons aux Indes Néerlandaises devant la question d'isoler et de cultiver une variété qui est supérieure au type de Déli.

J'estime que ce travail sera possible, quand je songe que le progrès le plus important dans la sélection de l'Elæïs s'est déjà accompli par le hasard heureux qui nous a donné le type de Déli.

J'ai déjà dit que nous étions arrivés à distinguer trois catégories de Palmiers d'après le pourcentage de la coque par rapport au fruit.

CLASSIFICATION PRATIQUE ACTUELLE DES TYPES

Variétés	Epaisseur de la coque	% de la coque.
Macrocarya.	4 à 8 mm.	40 à 60
Dura.....	2 à 5 mm.	20 à 40
Tenera.....	0,5 à 2,5 mm.	5 à 20
Pisifera (?).	environ 0 mm.	environ 0

A la fin de ce tableau se trouve marquée d'un point d'interrogation la mention *pisifera*. Cette variété est belle et bien dépourvue de coque et devrait dans une certaine production quantitative, être naturellement la variété idéale de laquelle en même temps on pourrait extraire l'huile du péricarpe et celle du noyau par un procédé technique plus simple que pour les fruits d'autres variétés.

Mais en Afrique la variété *pisifera* est rare. Aux Indes Néerlandaises nous connaissons actuellement six *pisifera*. Nous ne l'avons jamais rencontrée parmi les plantations du *type de Déli*. Les six *pisifera* précités sont caractérisés par une fructification des plus faibles. En outre, les fruits à amandes des *pisifera* germent très mal.

Il n'est pas impossible que le *pisifera* soit une forme d'origine pathologique, ainsi que l'a avancé M. Beccari, quoique les arbres présentent un aspect normal et je n'ai jusqu'à présent rencontré aucune graine de *pisifera* sur des arbres de *tenera*.

Les trois autres variétés désignées dans le tableau existent encore pourvues d'une enveloppe charnue oléagineuse composée de six à neuf feuilles carpellaires stériles. Les auteurs allemands qui ont traité du Palmier à huile africain désignent habituellement ces formes du nom indigène de « *diwakkawakka* ». Annet leur donna un nom spécifique, *Elæïs Poissonii*.

A la Côte Est de Sumatra, il existe deux exemplaires de *diwakkawakka* et à Java il en existe trois, et chose bizarre un pied de *macrocarya*, un de *dura* et un de *tenera*. Les *diwakkawakka* sont d'après moi à considérer comme des sous-formes des variétés précitées.

Le *type de Déli*, possédant encore environ 30 % de coque, il est clair qu'il faut, en vue de la sélection, s'évertuer en premier lieu a obtenir une régression de la dimension de la coque.

Cela peut se réaliser aussi en sélectionnant dans le *type de Déli*, mais parce que le fruit de ce Palmier est inférieur au fruit de quelques autres variétés comme composition qualitative du fruit et ainsi le *type de Déli* peut uniquement être supérieur aux variétés à coque mince par des caractères quantitatifs, on doit tenir compte dans sa sélection de la production totale des arbres.

On doit, de plus, ne pas perdre de vue que cette production totale peut être influencée d'une manière très grande par des circonstances extérieures. Je présume que tel sera toujours le cas, car si le *type de Déli* présente partout aux Indes Néerlandaises, et bien que les circonstances extérieures soient très variables, un pourcentage moyen de coques, la production moyenne (la quantité des fruits) se différencie considérablement selon les diverses régions de culture.

Jusqu'à présent, il semble qu'à Sumatra, la production est la plus élevée dans les régions les plus pluvieuses et celà ne doit pas étonner quand on songe que sur un hectare de plantation en pleine production, les arbres peuvent former annuellement 25 t. de matière sèche et pour une grande part aussi, lors de la formation des spadices. Spé-

cialement là où le sol n'est pas riche en éléments nutritifs et où le régime des pluies est relativement faible, on peut s'attendre à un surcroît de production à l'aide de fumures.

Dans la sélection des types à coques minces, il convient en premier lieu, contrairement à l'objet de la sélection du *type de Déli*, de cultiver des types ayant un faible pourcentage de coques, mais présentant des descendants uniformes. Nous ne connaissons aucun type semblable à l'heure actuelle. Mais l'uniformité est indispensable surtout, dans le but de favoriser le traitement mécanique des fruits. Point n'est besoin de disposer de types parfaitement purs pour arriver à la plantation de formes à coques minces. On peut transplanter aisément le Palmier à huile à l'âge de trois ans quand il est déjà possible de déterminer le type du fruit.

Si l'on dispose par exemple d'un semis qui contient 80 % de *tenera* bien caractérisés, on peut planter entre les lignes d'arbres définitifs, des lignes de réserves et utiliser les bons types de ces lignes pour remplacer les mauvais des lignes définitives.

Puisque parmi toutes les formes de fruits qui se rangent dans les fruits nus, il en existe munis d'une enveloppe, il faut alors rechercher les formes les meilleures au point de vue de la qualité dans la variété *tenera-diwakkawakka*. Malheureusement nous ne connaissons encore rien du rendement quantitatif des *diwakkawakka* en comparaison de celui des formes à fruits nus.

Une autre variété qui promet beaucoup est l'*Elæïs guineensis tenera* dont les fruits sont à coque mince et sans enveloppe. Nous possédons parmi nos arbres de sélection de cette variété divers pieds donnant des fruits ayant 80 % et plus de péricarpe et moins de 10 % de coque. Nous connaissons également trop peu de choses sur la production totale de cette variété, mais cette lacune sera vraisemblablement rapidement comblée.

La teneur en huile du péricarpe et de l'amande est très variable, ainsi qu'il ressort de chiffres d'analyses d'échantillons de fruits qui ont été publiés. Cependant je laisse cette question à part pour le moment et cela parce qu'on connaît encore trop imparfaitement la variation dans la composition des fruits d'un même arbre.

La variation de la teneur en huile va de 20 à 25 % pour des fruits mûrs envoyés à divers moments, provenant de divers régimes mais appartenant à un même arbre. La teneur en huile des fruits d'un seul régime récolté au même moment peut varier de 10 %. Ainsi que l'a démontré M. Blommendaal de la station d'essais de L'A.V.R.O.S., la

teneur en huile se modifie très rapidement tandis que le fruit mûrit.

Avant de prendre en considération la teneur en huile pour la sélection, nous devons connaître plus exactement comment on peut prélever des échantillons de fruits pouvant servir de types.

Deux méthodes sont suivies par la Station Expérimentale de l'A. V. R. O. S. afin de sélectionner les types à coques minces, celle de la sélection en masse et celle de la sélection des pieds-mères. Comme l'autofécondation est possible, le deuxième système conduit naturellement le plus rapidement au but, qui consiste à isoler rapidement les types à coque mince ayant une descendance pure.

Les premières directives posées dans la voie de la sélection en masse positive ayant été indiquées par les circonstances furent pour ainsi dire une conséquence naturelle de la présence de semis d'importation se trouvant dans trois plantations isolées. Après destruction de tout ce qui n'était pas du *tenera* et en même temps des coques minces qui ne remplissaient pas des conditions déterminées, on en obtint les productions de *tenera* privées de graines de Bangoen et de Kwala Krapoh et la production de graines de *tenera* du Gouvernement de Bogorredjo.

En ce qui concerne la sélection j'en ai indiqué les points principaux.

Pour finir, je désire cependant encore communiquer une remarque de détail au sujet des semis provenant du jardin de Bogorredjo.

Le graphique qui en a été donné (planche 46. *Med. A. P. A. Alg.*, série n° 15) montre les résultats des analyses de fruits échantillonnés de la généralité des arbres importés et plantés à Bogorredjo. Il est très frappant que les arbres provenant de diverses importations sont nettement divisés en deux groupes, l'un à coque épaisse, l'autre à coque mince.

Ce qui est remarquable, c'est que les coques moyennes font défaut : à ce groupe moyen appartient le type de Déli, originaire de Bourbon ou de Maurice, ayant un pourcentage de coques s'élevant de 20 à 40 %.

Je dirai de plus, pour conclure, qu'au cours des années 1922 et 1923, quelques dizaines d'autofécondations et de croisements artificiels raisonnés ont été effectués au jardin d'essais de l'A. V. R. O. S.; les résultats en seront étudiés dans le nouveau jardin de sélection.

A propos des Greffes effectuées sur Juglans nigra en France.

Par M. GARD, Docteur ès sciences,
Chargé de mission d'études des maladies du Noyer.

La greffe de nos variétés françaises de Noyer sur *Juglans nigra* est une des premières qui ait été tentée. Elle avait déjà été préconisée par Michaud (1), qui, en décrivant les remarquables qualités du bois du Noyer noir, songeait à les allier à celles des fruits du Noyer français. Elle a largement été utilisée en Amérique pour la création des noyeraies de Californie, mais d'autres porte-greffes plus robustes lui ont été substitués (2).

Je voudrais examiner ici les tentatives intéressantes de greffage, qui ont été faites jusqu'ici en France sur cette espèce.

En notant les conditions d'existence du *Black Walnut* en Amérique, j'avais conclu que ce Noyer exige des terres fertiles, fraîches et profondes et que le planter dans des sols pauvres et superficiels donnerait des résultats aléatoires. J'avais déjà observé en Corrèze et dans le Lot quelques individus situés dans de semblables sols et le résultat obtenu paraissait bien médiocre.

Depuis, à la suite de ma conférence au Congrès de Périgueux fin août 1924, organisé par la Fédération des Associations Agricoles du Centre-Sud, M. le Sénateur Faure, président d'honneur de cette Fédération, me signala l'existence dans la commune d'Argentat, de greffes anciennes sur Noyer américain et me proposa d'aller les voir. C'est ce que nous fîmes en compagnie de M. Fleckinger, Directeur des Services Agricoles de la Corrèze.

Le mérite en revient à M. Lafont père, agriculteur, qui il y a 25 à 30 ans eut l'idée de faire une pépinière avec des Noix que lui envoyait un de ses frères habitant Bordeaux. J'ai pu voir ces fruits et les récolter sur le *Juglans nigra* qui les a produits.

Il est facile de constater que les noix de *Juglans nigra* sont assez variables de forme et de dimension et cela chez le même arbre ; les

(1) F. André Michaux. — Histoire des Noyers de l'Amérique Septentrionale, Paris, 1811).

(2) M. Gard. — L'avenir des *Juglans nigra* et *J. cinerea* comme porte-greffes en France (*R. B. A.*). Vol. III, nº 24).

unes en effet, sont rondes, d'autres plus ou moins aplaties avec une légère pointe.

Greffe ancienne. — M. Lafont avait planté deux *Juglans nigra* greffés avec la variété *Marbot* ; l'une d'elles a malheureusement péri, l'autre est très bien venue. La greffe utilisée est le procédé en flûte ou au chalumeau et trois rameaux la reçurent, que l'on reconnaît avec une certaine attention, mais la soudure est parfaite ; aucune anomalie, aucun bourrelet ne s'est produit. L'ensemble est vigoureux et produit des fruits abondants et hâtifs.

Plus tard M. Lafont fils a continué et il a toujours une pépinière de *Juglans nigra* en voie de développement ; il possède actuellement une cinquantaine de greffes de divers âges, variant de 5 à 8 ans. Il en a fait profiter ses voisins de sorte que dans ce petit village de la commune d'Argentat, on marche de l'avant et M. Lafont peut être considéré comme un précurseur, car sa greffe de 25 ans sur *Juglans nigra* est très probablement la plus ancienne qui existe en France. Dans cette région le sous-sol est constitué par des micaschistes et on peut vérifier que les *Juglans nigra* plantés en terrains profonds sont bien plus vigoureux que ceux poussant sur sol superficiel. Les greffes sont effectuées dans la dernière quinzaine de Mai, par beau temps. Il est bon d'enlever sur les jeunes sujets qui doivent servir de porte-greffes, les bourgeons à fruits de manière à favoriser le développement du bois et obtenir des individus vigoureux. Au Vigan, près de Gourdon (Lot), M. Prunières a quelques greffes intéressantes de 5 à 6 ans en terrain calcaire ; le résultat obtenu est inégal et il faut attendre encore quelques années pour pouvoir se prononcer à cet égard. M. Sailles à Degagnac, dans la même région utilise aussi le même porte-greffe, mais le temps m'a manqué pour voir ses plantations.

Comparaison de la Greffe en fente et de la Greffe au chalumeau sur Juglans nigra.

Les observations que j'ai pu réunir dans diverses régions : Isère, Corrèze, Lot, m'ont permis de comparer les modes de greffage utilisés sur *Juglans nigra*.

1° La Greffe en fente. — On sait que la Greffe en fente est pratiquée depuis longtemps dans l'Isère pour le Noyer et elle donne de très bons résultats.

M. Bernard, Professeur d'Agriculture, M. Guilhot, Pépiniériste à Saint-Marcellin ont été les protagonistes de cette greffe. Je rappellerai

aussi que M. Treyve, de Trévoux, emploie une greffe intéressante sur racine.

Cette greffe en fente a été employée aussi sur *Juglans nigra*, dans l'Isère, et on observe çà et là chez les propriétaires quelques beaux sujets. Le plus ancien paraît être celui qui m'a été montré près de Vinay. Une seule greffe a été effectuée : elle a 5-6 ans, sur un sujet d'une quinzaine d'années. Mais au point de soudure il y a un bourrelet en ce sens que la tête française grossit en diamètre plus rapidement que l'espèce américaine. Il y a là un danger, car l'ensemble menace de se renverser. J'en ai vu d'autres à Tullins, un peu plus jeunes, avec le même défaut.

2° **Greffe en Flûte ou au Chalumeau.** — Ce bourrelet n'existe pas nous l'avons constaté plus haut, chez les greffes en flûte exécutées par M. Lafont. Cela proviendrait-il du mode de greffage ? Je ne le pense pas. Je crois plutôt que le fait de répartir sur le même sujet plusieurs greffes sur des rameaux distincts a pour conséquence de régulariser, d'égaliser le cours de la sève, de rendre la croissance plus uniforme et permet d'éviter ainsi les inconvénients que je viens d'indiquer.

Il serait donc utile à l'avenir en greffant sur *Juglans nigra*, d'adopter non la greffe unique en tête, mais plusieurs greffes réparties sur les rameaux choisis dans ce but. Enfin, ne pas planter en sol superficiel, mais en sol meuble et profond, est une condition élémentaire qui, si elle n'est pas observée, pourrait donner lieu à des mécomptes sérieux.

Quant à la résistance des *Juglans nigra* au pourridié de l'*Armillaria mellea*, il est impossible de l'affirmer d'une manière certaine. Néanmoins, il est utile pour l'avenir de nos plantations de Noyers, de se servir largement de nouveaux porte-greffes, de faire des essais nombreux à ce sujet. J'envisage là une question importante de physiologie végétale et de chimie agricole, qu'il serait intéressant de développer.

En effet, chaque espèce végétale ayant un chimisme propre, nos terres constituent un sol neuf pour ces espèces exotiques. Intervient en outre la question de l'adaption au sol et au climat qui doit-être poursuivie avec grand soin.

Cette étude exigera beaucoup de temps et l'on ne peut encore en prévoir les conséquences.

Les observations et remarques qui précèdent indiquent qu'il semble préférable pour effectuer les greffes sur *Juglans nigra*, de n'opérer que sur des sujets bien développés et possédant plusieurs rameaux vigoureux susceptibles de recevoir chacun un greffon français.

La Culture du Tabac à Sumatra.

Par D. G. PAGUIRIGAN.

L'excellente Revue agricole des Philippines (The Philippine Agricultural Review, Manila), *publie dans les fascicules nos 1 et 3 du vol. XVI,* 1923, *trois rapports de* M. Domingo B. Paguirigan, *Assistant et Agronome du Service d'agriculture, chargé des études sur le Tabac. Dans ces trois rapports sont consignés les résultats des enquêtes auxquelles l'Auteur s'est livré sur la Culture du Tabac à Sumatra, la Culture du Tabac à Cuba et la fabrication des cigares à la Havane.*

Dans un article récent paru ici même (R. B. A., 1923, n° 25), *nous avons examiné la production du Tabac et ses possibilités dans les colonies françaises, et il nous est apparu que notre documentation technique ne saurait trop se préoccuper des études et des expériences réalisées dans des centres de culture réputés comme Sumatra, où l'Indochine, pour ne parler que de sa voisine tropicale, aurait beaucoup de choses à apprendre et assurément des exemples à imiter.*

Nous avons pensé que la traduction du travail de M. Domingo B. Paguirigan *aurait plus d'intérêt qu'une analyse écourtée.*

G. Capus.

L'industrie tabatière à Sumatra doit sa renommée à sa parfaite spécialisation : à Sumatra il n'y a que des planteurs, il n'y a pas de fabriques ni de marchands. Les efforts des planteurs sont entièrement et absolument dirigés vers la production de feuilles de cape. Lorsque les feuilles ont été fermentées, elles sont mises en balles et embarquées directement pour Amsterdam, sans plus.

Sols. — Le Tabac est cultivé sur des terrains choisis de la moitié septentrionale de la côte Est de l'île dans les plaines côtières, en face du détroit de Malacca. Ces plaines sont à peu près plates sur une vingtaine ou une trentaine de milles, deviennent plus accidentées en s'éloignant de la mer, pour finir dans les districts montagneux où des pics s'élèvent jusqu'à 1.800 m. et 3.300 m. au-dessus du niveau de la mer.

Dans le voisinage de la mer et le long des rivières de plaine, le sol est marécageux. La plus grande partie des plaines et une bonne partie de la contrée accidentée se prêtent à la culture, qui occupe déjà de grandes étendues, mais il y subsiste encore de larges parties de forêts vierges. La mise en valeur y fait d'ailleurs des progrès rapides. Dans les parties basses de la région, le sol est composé tantôt d'une argile forte, tantôt d'une terre argilo-sableuse. Dans les parties accidentées et montagneuses d'Atjeh, on trouve une argile compacte ; dans les parties hautes, une terre argilo-sablonneuse ou du tuf volcanique.

Climat. — La température moyenne de la haute région est de 27°C. pour l'année entière ; dans les plaines, elle ne dépasse généralement pas 33°C. et ne descend pas au-dessous de 21°C.

Le total des pluies est de 200-300 cm., à peu près également réparties sur toute l'année. Dans le voisinage des montagnes, le total annuel peut atteindre jusqu'à 383 cm. Les périodes des moindres pluies vont de mai à août, et de novembre à janvier. Il n'y a qu'une faible différence entre la journée la plus longue et la plus courte de l'année.

Système de culture. — Les grandes plantations constituent la règle. Il y a à Sumatra environ 80 plantations de Tabac d'une superficie moyenne de 35.000 acres, dans lesquels 3.500 ha. seulement sont complantés annuellement, le restant demeurant en jachère pendant un certain nombre d'années après chaque culture.

Le défrichement de la forêt vierge en vue de la culture du Tabac se fait de la même façon que pour les plantations de caoutchouc. Toutefois, pour le Tabac, le terrain n'est préparé que pour une seule récolte, celle-ci faite, le terrain demeure en jachère pendant sept ou huit ans avant la reprise d'une nouvelle culture. Le Tabac est planté entre les souches des arbres brûlés. Un nettoyage plus complet pour une seule campagne de culture payerait à peine ses frais. Sur des plantations plus vieilles, où la brousse est depuis longtemps extirpée, il suffit de couper des jeunes bois de huit ans d'âge. Dans tels endroits où les souches sont moins nombreuses, on peut se servir d'un tracteur pour le labour et le hersage du sol. Jusqu'à présent cependant, toutes les opérations culturales sont faites à la main.

Planches. Semis. — Les planches pour semis sont préparées au commencement de la seconde quinzaine de janvier dans les parties basses, et deux semaines après dans les régions élevées. Le mode de préparation des planches ne diffère pas pratiquement de celui des autres pays de culture tabatière, sauf qu'à Sumatra, en raison de

l'abondance des insectes déprédateurs, une plus grande attention est donnée à leur aménagement. Des cadres en bambou mince sont dressés pour supporter le toit-abri, fait tantôt de toile de serpillère ou *cheese-cloth*, tantôt de feuilles de palmier ou d'herbe. Dans le premier cas, le châssis portant la toile est un peu surélevé au milieu avec une même hauteur uniforme. Les feuilles de palmier ou d'herbe demandent un support plus résistant et plus élevé auquel on donne 1 m. à 1 m. 35 de hauteur sur un côté, et 80 cm. à 1 m. 10 sur le côté opposé, de sorte que le toit est légèrement en pente.

Les dimensions ordinaires des planches sont de 1m. 25 sur 6 m. 60; elles sont orientées est-ouest en longueur, et le sol est un peu surélevé pour assurer un parfait drainage. Au bout d'environ dix jours, la couverture est enlevée pendant la majeure partie du jour, afin de donner plus de résistance aux jeunes plants ; puis, au bout d'un mois, enlevée entièrement, afin d'habituer ceux-ci aux conditions atmosphériques naturelles avant leur repiquage.

L'A. n'a pas observé à Sumatra que les planches soient stérilisées par un moyen ou par un autre, mais il se peut que le drainage parfait du sol, aussi bien que l'uniformité du climat, contrarient l'éclosion des maladies cryptogamiques. Les ravages des insectes, par contre, sont de constance journalière ; leurs dangers sont atténués par l'efficacité de l'application, sous forme liquide, d'arséniate de plomb et la vigilance incessante des travailleurs.

La graine est semée, bien entendu, aussi économiquement que possible et mélangée de beaucoup de cendre, de façon à assurer la venue de jeunes plants sains et forts. Afin de disposer de fortes réserves de plants, on aménage des séries d'au moins six planches, successivement préparées à des intervalles d'environ une semaine.

Repiquage. — Cinquante jours environ après les semis, les jeunes plants sont prêts pour le repiquage dont les opérations, commencées vers la fin de février, se continuent jusqu'en juin. En raison de l'abondance des souches, les champs de Tabac ne sont à peu près jamais travaillés à la charrue ou à la herse. Tout le travail se fait à la main à l'aide de la houe longue et grossière appelée *Tjankol*.

Les plants sont repiqués sur deux rangs différents et alternants à écartement de 1 m. et de 0 m. 50. Sur les rangs, les plants sont plantés à distance de 0 m. 50 en quinconce ou en carré. On donne aux trous 10 cm. de profondeur et 8 cm. de diamètre. Ils sont préparés la veille du repiquage et arrosés au moment même où ils reçoivent les plants. Ceux-ci qui, au moment du repiquage, ont une

hauteur d'environ 15 cm. ne sont arrachés que dans la matinée lorsqu'ils sont encore turgides. Placés ensuite perpendiculairement dans des récipients appropriés, ils sont conservés sous abri jusqu'à ce que, environ deux heures avant le coucher du soleil, on les mette en place dans les champs. On prend toujours soin de presser la terre autour des racines des jeunes plants jusqu'à ce qu'ils aient repris leur rigidité; on les protège de la chaleur par de minces planchettes en bois hautes de 20 cm. et larges de 10, disposées en toit; les plants sont ainsi protégés de la chaleur de midi, mais reçoivent le soleil dans la matinée.

Culture. — Trois façons culturales au moins sont données avant la récolte et tout le travail est fait au *tjankol*. La première façon est donnée au bout d'un mois : on creuse une rigole d'environ 10 cm. de profondeur entre les lignes. Deux semaines plus tard, deuxième façon. Les jeunes plants ont atteint environ 15 cm. de hauteur et la rigole est approfondie afin d'assurer un bon drainage. La troisième et dernière façon a lieu lorsque les plants ont atteint une taille d'environ 1 m. Elle donne encore plus de hauteur aux lignes; en même temps, un fossé plus grand est creusé autour de la plantation afin que les rigoles plus petites, en s'y déversant, assurent la protection contre les pluies excessives.

Engrais. — Les plantations de Sumatra appliquent rarement des engrais parce que, avec une jachère d'au moins sept ans, elles disposent virtuellement d'un sol nouveau.

Toutefois, dans certains cas, lorsque les plants souffrent visiblement d'une insuffisance de nourriture, on administre modérément des engrais organiques courants tels que guano, cendre de bois, fumier et farine de graines de coton, mélangés en proportion variée et appliquée dans d'étroits sillons entre les rangs.

Ebourgeonnement et écimage. — Il est de règle de pratiquer l'ébourgeonnement et l'écimage. Le premier, commencé dès la seconde façon culturale à l'apparition des bourgeons axillaires, est continué pendant tout le temps de la récolte. Les premières feuilles « de sable » sont enlevées avant la troisième façon et abandonnées sur le sol où elles pourrissent. Ordinairement, lorsque la venue de la récolte est bonne, l'écimage n'est pratiqué qu'au moment où l'inflorescence terminale, à demi développée, s'apprête à l'épanouissement des premières fleurs. Par contre, sur des plants imparfaitement développés, l'écimage est pratiqué assez bas pour permettre aux feuilles restantes de se développer normalement.

Maladies et insectes. — On compte environ 27 espèces d'insectes déprédateurs du Tabac à Sumatra, et parmi les affections cryptogamiques, la plus importante est celle due au *Bacterium solanacearum*. Grâce au bon marché de la main-d'œuvre, la capture des insectes peut être assurée à la main, travail auquel se livrent les enfants dans les plantations et pour lesquels ils sont payés suivant l'importance numérique de leur cueillette. Les insectes sont combattus également au moyen d'aspersions d'arséniate de plomb sur les très jeunes plants.

Sélection des graines. — Les pratiques pour s'assurer les semences de la récolte suivante sont les mêmes à Sumatra que dans les autres régions de culture tabatière. On choisit les pieds les plus vigoureux, les plus fins et de la meilleure apparence et on encapuchonne les fleurs d'une toile afin d'assurer l'auto fécondation. Les planteurs tiennent beaucoup à ce que l'aspect général de leur plantation ait de l'uniformité et, bien que sur une même plantation se trouvent employées des semences de plantes mères variées, on prend grand soin de choisir ces plantes aussi semblables que possible. A la station d'essai de Déli, on maintient sans discontinuité des variétés témoins et on crée, par sélection de lignées pures, des variétés indigènes qui promettent. Les semences récoltées sont séchées avec soin et conservées avec toutes les précautions nécessaires.

Récolte. — Dans les conditions normales, la récolte peut être faite deux mois environ après le repiquage. Elle est terminée vers la fin de mai ou juin, mais peut être retardée par le mauvais temps. Parmi les indices de maturité observés à Sumatra, il faut noter le changement de couleur appréciable des feuilles qui deviennent plus claires et leur tendance à devenir plus grossières. La proximité des séchoirs près des plantations dispense du transport par wagon et la feuille est portée du champ au séchoir dans des paniers rectangulaires appropriés.

La récolte est successive ; ce qui la distingue de celle des autres pays c'est qu'on ne détache que deux feuilles à la fois du pied de Tabac, à des intervalles de deux jours, si le temps le permet. Les feuilles sont divisées en quatre sortes suivant leur niveau : feuilles de la base ou de sable, de pied, de milieu, de sommet.

Séchage et hangars. — Le séchoir commun ordinaire est bâti de matériaux légers. Le bâtiment type mesure 24 m. de largeur, 60 de longueur, 10 m. 60 de hauteur au faîte et 3 m. seulement aux accotements. En tout 21 piliers placés sur 7 rangs de 3 chacun. Les piliers étant enfoncés de 1 m. 25 dans le sol, la rangée du centre est

composée de piliers de 11 m. 90 de longueur, les deux rangées adjacentes de 9 m. 25, les deux suivantes de pièces de 6, 60 et les deux dernières latérales de piliers de 4 m., les parois sont constituées par des fenêtres (1 m. 25 × 1,65) et des portes (1 m. 25 × 2,65), faciles à ouvrir ou à fermer au gré des changements incessants du temps durant le séchage.

Les feuilles sont enfilées et suspendues de la même manière qu'à Cuba et dans le Connecticut, c'est-à-dire qu'au moyen d'une aiguille et d'une ficelle convenable 50 feuilles sont enfilées dos à dos et face à face, les bouts de la ficelle étant fixés sur une baguette en bois mince et solide, pendue à des supports à 1 m. 65 ou 2 m. d'écartement l'une de l'autre. Les baguettes y sont disposées de façon à ce que les feuilles des unes et des autres ne se touchent pas. La durée du séchage varie de 20 jours à deux mois.

Les dimensions du séchoir telles qu'elles sont données ci-dessus permettent la mise en pente d'une récolte de feuilles de 50.000 pieds. En raison de l'humidité très prononcée des premières heures de la matinée, les portes et les fenêtres sont tenues closes jusque vers 9 heures. Si le vent est fort et le temps humide persistant, le séchoir est tenu fermé aussi étroitement que possible afin d'éviter la moisissure et la pourriture des feuilles. L'intérieur du séchoir est chauffé au bois ou au charbon avec le moins de fumée possible. Le bois est allumé au-dessus d'un trou afin d'activer un peu le tirage. Le feu n'est entretenu que du coucher du soleil au lendemain matin, lorsque, le temps le permettant, portes et fenêtres sont ouvertes.

Fermentation. — Lorsque les feuilles sont arrivées à parfaite dessiccation, elles sont détachées des baguettes, mises en paquets de 50 et directement portées au bâtiment de la fermentation. Cet édifice est construit de matériaux solides ; il mesure 90 m. de long et 20 m. de largeur. De forme rectangulaire, il est muni d'un portique à chacune de ses deux portes. Sa hauteur, qui est de 11 m. 90, s'abaisse à 3 m. 30 aux deux côtés de sa pente latérale. Les deux parois sont munies dans toute leur longueur de fenêtres vitrées de façon à donner le plein d'éclairage. Au milieu du bâtiment se trouve une plate-forme de 60 m. sur 11 m., surélevée de 1 m. au-dessus du sol et sur laquelle sont placées les feuilles à fermenter pour y rester jusqu'à leur mise en balle. Sur l'un des côtés de cette plate-forme ou sur les deux est aménagé un espace d'au moins 5 m. de large, généralement cimenté et qui est affecté à l'assortimentage.

Ce bâtiment est précédé d'une plate-forme de réception, générale-

ment de 20 m.², destinée, comme son nom l'indique, à la réception des feuilles à leur sortie du séchoir. Comme la production tabatière de Sumatra est entièrement en feuilles de cape, les principes dominants des méthodes de fermentation tendent à développer les propriétés caractéristiques d'une feuille de cape qui, à part la texture, sont à peine reconnaissables sur une feuille au sortir du séchoir. Ces caractéristiques sont la couleur, le brillant et l'élasticité.

Tout d'abord, la chaleur développée dans les tas doit être modérée et empêchée de croître rapidement. On ne fait pas fermenter ensemble des feuilles de différents niveaux : les feuilles de sable et les feuilles de rebut ne sont pas mélangées avec les feuilles saines. Ordinairement on construit la pile de fermentation en lui donnant 1 m. 20 à 1 m. 90 de hauteur, 1 m. 90 de largeur et 2 m. 64 à 6 m. de longueur, les pétioles tournés à l'extérieur et les coins disposés en éventail. Au début, la chaleur peut atteindre 38° C avant que la pile soit reconstruite sur le même plan, avec cette différence que les manoques de l'intérieur de la pile prennent la place de celles de l'extérieur. Dans cette pile reconstruite, la température peut monter jusqu'à 53° C. Il n'y a pas de règle pour fixer le nombre de fois qu'une pile doit être refaite : l'opération se répète aussi souvent qu'il le faut pour que la feuille accuse les qualités de la feuille de cape et que la température devienne constante.

La nouvelle méthode actuellement employée à Sumatra consiste à mettre en fermentation des piles de faibles dimensions pesant environ 30 livres. Ces piles sont refaites de deux à quatre fois, selon le mode ordinaire, la température n'étant jamais poussée au delà de 48° C. Ensuite ces piles sont réunies deux par deux, réduisant ainsi de moitié leur nombre initial. Ces piles ne sont elles-mêmes refaites qu'une fois pour être à leur tour réunies deux par deux et refaites ainsi une seule fois également. Cet accroissement arithmétique des dimensions des piles est renouvelé le nombre de fois qu'il le faut pour que la fermentation apparaisse complète. Dans aucun cas la température des piles ne doit dépasser 53° C. En construisant les piles de feuilles des sortes les plus élevées, des centaines de sortes inférieures sont employées à former le lit et le plafond des piles. Pour une récolte entière, la fermentation prend ordinairement deux mois de temps.

Classification. — Après la fermentation, les paquets sont défaits et les feuilles classées très minutieusement d'après : 1° leur taille ; 2° leur provenance sur la tige ; 3° leur couleur ; 4° leur état de perfection.

On classe généralement par quatre tailles : 1° feuilles de 16-20 pouces, 2° 12-16 pouces, 3° 9-12 pouces, 4° 6 à 9 pouces. On différencie également par quatre régions de provenance : 1° feuilles de sable ; 2° pied ; 3° milieu ; 4° sommet. Classification par teintes : brun, gris foncé, gris clair, jaune, multicolore, légèrement tacheté, foncé et brun légèrement tacheté, gris et faiblement tacheté toutes couleurs.

Au point de vue de leur état de perfection, on classe : parfait, légères cassures foncé et brun, légères cassures gris et clair ; beaucoup de cassures toutes couleurs, grossier mais non tacheté, déchets et rebuts..

Mise en balles. — Après l'assortimentage, les feuilles sont rassemblées en paquets de 35 à 40, prêts à passer sous la presse à balle. L'appareil en usage à Sumatra est le même que celui des Philippines, mais il y a des différences dans le maniement et la disposition des feuilles dans les balles. Sans tenir compte du nombre de manoques qui sont placées pétioles en dehors, la presse reçoit une charge de 80 kg. qu'elle comprime jusqu'à 0 m.30 d'épaisseur. Les balles de Tabac de Sumatra sont de dimensions uniformes : 0 m.85 sur 0 m.85 et 0 m.25 à 0 m.30 de hauteur, celle-ci dépendant de la taille des feuilles en balle qui est d'autant plus haute que la feuille est plus grande. Lorsque la hauteur voulue de la balle est atteinte, les deux moitiés de natte d'emballage du fond et du haut sont cousues ensemble, la balle est sortie de la presse et marquée de son étiquette, prête pour l'embarquement. Ce mode de pressage, tel qu'il est opéré à Sumatra et à Cuba a l'avantage de pouvoir être réglé de façon à laisser aux feuilles une humidité suffisante pour conserver ce qu'on appelle « la vie » au tabac sain pour cigare en général, et plus particulièrement au tabac de cape.

Conclusion.

Les caractéristiques les plus saillantes de l'industrie tabatière à Sumatra se trouvent peut-être dans les faits suivants : la récolte, dans sa totalité, est vendue exclusivement en Hollande, sur le marché d'Amsterdam ; les planteurs ont constitué entre eux une union fortement organisée ; la production totale annuelle est toujours maintenue en concordance avec les prévisions de demande, soigneusement étudiées. En 1921, la production était de 12.606.960 kg. en 157.587 balles, bien que la production normale soit de 250.000 balles.

Récents essais de Culture d'Arbres à Quinquina, dans le Sud de la Birmanie.

NÉCESSITÉ D'INTENSIFIER LES EXPÉRIENCES EN INDOCHINE.

Par Aug. CHEVALIER.

Nous avons appelé l'an dernier l'attention (*Revue de Botanique appliquée*, 1922, nos 18 et 19) sur les essais qui se poursuivent depuis 1918 en diverses parties de l'Indochine (Hon-Ba, Langbian, Traninh, Montagne de l'Eléphant) en vue d'y développer la culture des *Cinchona*. D'après les renseignements qui nous ont été récemment communiqués, en particulier par le Dr Yersin, certains de ces essais ont donné des résultats décevants. Nous recommandons néanmoins la poursuite de ces expériences, mais il faudra rechercher de nouveaux emplacements en tenant compte à la fois des conditions climatériques et des qualités de sol indispensables aux Arbres à Quinquina.

Il n'est pas sans intérêt de suivre les efforts que fait en ce moment la Grande-Bretagne pour développer la production de la quinine dans ses colonies de l'Inde Orientale.

On sait que depuis très longtemps il existe dans l'Inde deux plantations d'État de *Cinchona*, placées sous la haute direction du savant qui est à la tête du Jardin Botanique de Calcutta, l'un des plus importants établissements scientifiques d'Extrême-Orient, créé il y a plus de 150 ans.

Les plantations anciennes de Quinquina de l'Inde n'étaient pas situées à Calcutta, dont le climat eut été très défavorable, mais sur les contreforts de l'Himalaya, aux altitudes convenables. En 1914, l'une de ces plantations celle de Munsong-Kalimpong, dans l'Etat de Bengale comprenait 1780 acres cultivés, et une seconde la « Hooker Cinchona Plantation » à Oacatamund dans l'Etat de Madras comprenait 430 acres.

Le gouvernement de l'Inde fabriquait jusqu'à ces dernières années une grande partie de la quinine qui lui est nécessaire avec les écorces récoltées dans ses plantations. A la tête du service était un quinologiste, doublé d'un assistant; deux managers s'occupaient des plantations.

Le Gouvernement de Ceylan fit aussi il y a une trentaine d'années des efforts sérieux pour développer la culture des *Cinchona* sur les montagnes de l'île, mais ils n'ont pas réussi. Lorsque j'ai visité Ceylan en 1914, cette culture était complètement abandonnée ; par contre les plantations de l'Inde donnaient encore de sérieux rendements.

Il semble qu'elles ont périclité à leur tour car les derniers rapports n'en font plus mention. Les importations d'écorces de Java destinées à être traitées à l'usine du Bengale prennent de plus en plus d'importance. C'est ainsi que ces importations furent en 1922 de 1.482.980 livres d'écorce et de 52.910 livres de sulfate de quinine.

Aussi, avec une ténacité inlassable, avec l'esprit de suite que mettent toujours les Anglo-Saxons dans la solution des problèmes d'agriculture tropicale qui intéressent le développement de leurs colonies, des recherches se poursuivent depuis cinq ou six ans en vue de trouver dans l'immense empire des Indes des terrains plus favorables que ceux du Bengale à la culture de la précieuse plante médicinale.

Il nous a semblé utile de traduire des rapports que consacre à cette question le Lt-colonel A.-T. Gage, puis son successeur C. C. Calder dans les notices sur le fonctionnement des services du Jardin botanique de Calcutta pour les années 1921-22 et 1922-23 (1).

Le premier rapport s'exprime ainsi :

« Les résultats obtenus pour les essais de culture du *Cinchona* dans la Birmanie méridionale n'ont pas été aussi intéressants qu'on pouvait l'espérer. Comme l'endroit choisi en 1920 : Huingye-Taung-Amphithéâtre, pour les pépinières avait été reconnu impossible pour la plantation définitive par suite des pluies diluviennes, les jeunes pieds furent plantés à 8 milles de là sur les flancs Sud des affluents de la Heinze-River, à une altitude d'environ 1700 pieds. La plantation ne put avoir lieu avant le milieu de mai et elle fut continuée pendant juin. Par suite du retard inévitable apporté à cette opération, les jeunes pieds n'eurent pas le temps de consolider leur position avant le plein déchaînement de la mousson. Comme la vallée est orientée au S. W. elle agit comme un entonnoir sur les vents, et les jeunes pieds souffrirent beaucoup. En ce lieu, les pluies ne peuvent être qualifiées que de terrifiantes. Pendant juin, juillet et août de 1921, il tomba plus de 240 pouces d'eau (soit 6 mètres), quelques-unes des précipitations atteignirent 11 à 16 pouces en 24 heures. Plus de la moitié des jeunes pieds n'y résistèrent pas. Ceux qui survécurent

(1) *Report of the Botanical Survey of India for* 1921-22. — *Ibid.* 1922-23.

firent toutefois une excellente croissance et l'année suivante, ils étaient tout à fait bien portants et robustes. Les vides furent remplis à la fin des pluies de 1921 et l'extension des plantations fut continuée quand les circonstances atmosphériques le permirent jusqu'à mai 1922. De ces derniers sujets plantés de octobre 1921 à mai 1922, ceux qui furent installés avant janvier 1922 étaient très prospères à l'époque de ce rapport, mais ceux plantés plus tard eurent à supporter la rareté des pluies pendant les premiers mois de 1922, suivie d'une mousson très pluvieuse.

« Quoique l'expérience acquise jusqu'à ce jour montre que les *Cinchona*, s'ils sont plantés à une époque favorable peuvent résister à des pluies énormes, bien supérieures à celles que l'on pouvait croire, il n'est pas rationnel de continuer à exposer des jeunes sujets à de tels risques.

« Les pluies dans le sud du Tennasserim sont moins abondantes et mieux réparties que dans le Tavoy et il sera préférable de chercher un autre endroit, dans le Mergui par exemple, où il y a d'immenses terrains vierges en forêts de conifères sur des hauteurs. (A. T. Gage).»

Pendant l'année financière 1922-23, 777.035 livres d'écorce et 39.882 livres de sulfate de quinine ont été reçues de Java. Environ 404.387 livres d'écorce de Java ont été travaillées à la factorerie de Muungpoo pour produire 22.086 livres de sulfate de quinine et 4.892 livres de cinchona fébrifuge, le % moyen en quinine étant 5,46. L'usine extrait environ 92 % de la quantité théorique. Les stocks de de sulfate de quinine appartenant au gouvernement étaient de 229.575 livres au 31 mars. Les revenus issus de cette source montent à 2,8 0,565 Rs.

Le même rapport s'exprime en ces termes :

« Il avait été question, l'an passé, de transporter les essais sur les *Cinchona* dans le district de Mergui, dans la Birmanie méridionale. Les conditions de Tavoy sont défavorables et il devient évident que de nouveaux emplacements étaient inévitables. Après des études préliminaires, très soigneusement faites, sur le sol et les conditions de climat dans le voisinage de Tennasserim, les propositions pour une nouvelle entreprise furent approuvées et M. Russell, superintendant des cultures de *Cinchona*, se transporta de Tavoy avec une partie de ses installations aux nouveaux emplacements situés à Nyaungbinkwin au pied des collines au Sud des plantations d'Hévéa de Tennasserim. Comme les conditions paraissaient donner là toutes les garanties

nécessaires pour le *Cinchona*, le travail fut entrepris sur une grande échelle, mais pas telle cependant qu'elle doive se montrer ruineuse si des accidents imprévus venaient annuler ces espoirs au point de vue de la production de l'écorce.

« Les plans originaux prévoyaient le défrichement de 500 acres, mais on a été obligé de se borner à environ 250 acres. Il ne fut employé que juste la quantité de graines nécessaires pour cette surface ; et en beaucoup moins de temps qu'il ne leur avait fallu pour germer dans les plantations du Bengale, les jeunes plants se développèrent avec une apparence superbe. Il est naturellement trop tôt pour affirmer le succès, mais jusqu'à présent rien n'est apparu pour créer des inquiétudes sur le résultat final. En fait tout semble montrer jusqu'à présent que l'endroit est favorable à cette culture. Au début de leur croissance, le développement des jeunes pieds était si remarquable qu'il semblait que l'on put se dispenser de les transplanter avant leur mise en place définitive ; à l'heure actuelle ceci peut encore être espéré pour un grand nombre de jeunes plants. La croissance a été phénoménale et il a été impossible de transplanter assez vite tous les jeunes pieds. L'aoûtement des jeunes pieds au soleil, méthode qui n'avait jamais été essayée au Bengale, a donné ici de bons résultats.

« Les prémices les plus encourageantes peuvent être tirées des analyses faites de très jeunes écorces des parcelles de Tavoy. Toutefois il est à craindre que les chiffres ne baissent par suite de la basse altitude à laquelle les essais devront se développer, ce qui serait en accord avec l'expérience tirée des essais d'altitude à Java. On ne pourra guère être fixé sur ce point avant d'avoir des écorces suffisamment âgées de Mergui. Mais on a trouvé que des analyses d'écorce de Tavoy ayant cru à des altitudes moyennes bien inférieures à celle du Bengale peuvent apporter la preuve de faits parallèles.

« Si les analyses de Tavoy que nous avons aujourd'hui, peuvent être tenues pour une indication de ce qui pourra se passer à Mergui, les plus grands espoirs sont permis. Si les plantations de Tavoy où les conditions climatiques sont adverses donnent des rendements de 4 % pour des arbres de 2 ans, et 2 et 3 % pour des arbres de un an (alors que ces pourcentages n'étaient atteints qu'à 6 ou 7 ans au Bengale) on peut penser que les plantations de la Birmanie méridionale ont des chances sérieuses.

« Les conditions climatiques ont été presque idéales, la température des périodes chaudes a été un peu plus élevée que ne l'aime le *Cinchona*, mais elle n'est pas excessive et un ombrage léger peut aisé-

ment arrêter ses effets ; les pluies ne sont pas abondantes comme au Tavoy et le sol paraît capable de produire n'importe quelle culture. Sous la direction attentive de M. Russell et de son état-major, un très beau départ a été assuré. » (C. C. Calder).

Veut-on connaître les crédits consacrés par le *Botanical Survey* de l'Inde aux recherches en vue d'implanter la culture des arbres à Quinquina dans le Sud de la Birmanie?

En 1921-22 ils ont été de 71.000 roupies et en 1922-23 de 317.000). Étant donné le taux actuel de la roupie, on voit que le Gouvernement de l'Inde ne recule pas devant des sacrifices importants pour se soustraire à l'approvisionnement étranger en quinine.

Il est également à noter que la région Sud de Tenasserim que M. Russell considère jusqu'à présent comme très favorable à la culture du *Cinchona* est placée presque à l'extrême Sud de la Birmanie, à proximité de la mer en regard de l'archipel birman : entre le 11e et le 10e de latitude Nord.

Les altitudes maximum des montagnes de cette région sont comprises entre 1000 m. et 1300 m., mais il semble bien que c'est plus bas que la plantation expérimentale a été entreprise.

Il existe en Indochine deux territoires situés sensiblement sous la même latitude et bénéficiant d'un climat analogue en des points qu'il faut évidemment rechercher, car il est démontré que pour cette contrée du globe le régime des pluies et des vents est très variable dans le même massif, sous une même altitude et dépend des conditions locales diverses.

La première de ces régions se trouve au Cambodge. Elle comprend d'une part la Chaîne de l'Éléphant où vers l'altitude de 900 m. a été installée la station de repos de Popokwill (Val d'Émeraude) avec un jardin d'essais où des *Cinchona* sont déjà plantés. J'ai visité ce massif en 1918. Il y pleut une grande partie de l'année. Sur le plateau même le sol est sableux et sans humus ; les grès affleurent presque partout. Toutefois, je ne doute pas qu'il soit possible de trouver des vallées encaissées, occupées par la forêt vierge, avec dépôts d'humus qui réaliseraient des conditions favorables. Dans la même colonie, l'attention doit se porter également sur le centre de Pursat, en particulier sur les monts Krevanh, renommés par leurs cultures de Cardamomes, enfin sur les hautes vallées qui viennent déboucher dans le golfe de Siam vers Snon-Khuoï et Kokong. Je ne connais pas ce territoire à peu près encore inexploré aujourd'hui, au point de vue scientifique tout au moins.

De l'autre côté de la péninsule indochinoise, regardant la mer ou situés assez loin dans l'intérieur entre 11° et 12° 1/2 de lat. se trouvent d'importants massifs montagneux dont le Langbian ne constitue qu'une très faible partie. C'est sur l'un de ces massifs au Homba, par 1500 m. d'alt., que le Dr Yersin a commencé en 1918 les premiers essais de culture de *Cinchona*.

En ce point les pluies sont abondantes (environ 3 m. par an). En revanche bien qu'une forêt absolument vierge couvre tout le pays, il n'existe sur l'emplacement choisi qu'une insignifiante couche d'humus; le granit affleure presque partout, la nitrification de la terre se fait très mal. C'est à cette cause et à l'absence d'humus que le Dr Yersin attribue la mauvaise végétation des *Cinchona*.

Ce savant vient d'entreprendre de nouveaux essais à Dran, dans le massif même du Langbian, localité où j'ai séjourné en 1919. Ce point est à 1000 m. d'altitude. Le sol serait plus favorable, mais nous nous demandons si le climat sera assez humide, car la sécheresse se fait sentir là pendant plusieurs mois et on sait qu'à Dalat qui est au voisinage, il tombe moins de 2m50 d'eau par an.

Plus à l'Est, vers Djiring il sera sans doute possible de trouver de hautes vallées encaissées, présentant à la fois un sol et un climat favorables.

En ce qui concerne la température, il semble nécessaire de se cantonner sur les montagnes situées au Sud du 12e parallèle.

Entre le 12e et le 16e degré de lat. (Tourane), il sera peut-être possible de trouver encore dans la chaîne annamitique quelques localités élevées privilégiées par rapport à la température et protégées du vent où la culture des *Cinchona* pourra aussi être tentée.

Au delà du 16e degré, notamment sur les hauts plateaux du Laos et du Tonkin, il semble certain que le froid hivernal qui fait parfois descendre le thermomètre à 0° et au-dessous, s'opposera à la réussite du *Cinchona*, même si les conditions du sol et d'humidité sont favorables.

La culture des Cinchona est également conditionnée par la quantité de pluies annuelles, cette quantité devant dépasser 2 m. 50 ou même 3 mètres et être répartie assez régulièrement sur toute l'année.

Or le *Bulletin Pluviométrique de l'Indochine* (1) n'indique que trois régions où les pluies annuelles auraient une hauteur supérieure

(1) G. Le Cadet. — Observatoire central de l'Indochine. *Bulletin Pluviométrique*, années 1921 et 1922, Phu-Lien, 1923.

à 3 mètres. L'une comprise entre Quang Ngai et Hué, c'est-à-dire allant de 15° à 16° est à éliminer, parce que croyons-nous trop septentrionale.

Une seconde comprise entre 12° et 12°,30 de lat. N. comprend une partie du Langbian et les régions environnantes. Au Homba il est tombé 5 m. 232 en 1921 et 5 mètres environ en 1922, mais à Dalat situé presque à la même altitude et dans le même massif, on a enregistré seulement 1 m. 840 et 2 m. 210 pour les mêmes années. On voit ainsi combien les pluies varient d'un point à l'autre dans la même région et combien le choix de l'emplacement est important.

La troisième région de l'Indochine à fortes pluies est située sur la côte sud-ouest du Cambodge (montagnes de la Province de Kampot). Voici les relevés en trois localités :

	PLUIES ANNUELLES.		
	1920	1921	1922
Val d'Emeraude (950 m. alt.)	»	6 m. 111	5 m. 975
Bockor (1000 m.)	»	»	6 m. 086
Kas-Kong (île)	4 m. 451	5 m. 078	4 m. 583

Il n'existe pas encore d'observations relatives aux montagnes de la province de Pursat, mais dans les régions voisines du Siam on a enregistré 2.943 mm. d'eau par an, quantité suffisante pour le développement des *Cinchona*.

Les régions où doivent être effectuées les recherches et les expériences en vue de déterminer les points où la culture des Arbres à Quinquina devra être entreprise se trouvent ainsi bien circonscrites. Elles sont situées en trois massifs différents. Les tentatives d'acclimatement faites dans deux de ces régions l'ont été sur une très modeste échelle, en des points isolés, par des hommes qui s'occupaient en même temps d'autres questions et qui n'étaient pas au courant de la culture des *Cinchona*. Or celle-ci comporte toute une technique admirablement mise au point à Java. En faisant appel à un spécialiste au courant de cette culture et l'ayant déjà pratiquée, on économiserait des années qu'il faudra sans cela employer en des tâtonnements sans être certain d'aboutir à des résultats.

La rapidité et la largeur de vues avec lesquelles le Gouvernement de l'Inde s'est attelé au problème de la culture des *Cinchona* en Birmanie doivent nous servir d'exemple.

NOTES & ACTUALITÉS

Les Derris insecticides.

Par A. KOPP.

L'attention s'est portée ces dernières années sur les racines de plusieurs espèces du genre *Derris* (Tuba root) appartenant à la famille des Légumineuses, produit que les Chinois utilisaient depuis longtemps comme insecticide. La toxicité de ces plantes était connue également par les populations de Malaisie qui s'en servaient pour la capture du poisson.

D'après Greshoff (1), six espèces de ce genre sont vénéneuses : *D. trifoliata*, *D. elliptica*, *D. polyantha*, *D. scandens*, *D. negrensis*, *D. Sthulmani*, *D. uliginosa*. *D. Sthulmani* serait même un violent poison jadis utilisé par les indigènes de l'Afrique orientale allemande pour les meutres rituels de nourrissons.

Les études faites depuis une trentaine d'années aux Etats-Unis et en Angleterre ont porté sur six espèces : racines de *Derris elliptica*, *D. scandens*, *D. robusta* et rameaux de *D. uliginosa*, *D. Koolgiberah* et *D. oligosperma*.

Les constituants actifs se composent d'un corps cristallisable blanc, la *tubatoxine* et d'une résine jaune d'or, la derride, poison violent agissant par paralysie des centres respiratoires et déterminant des symptômes caractéristiques. Sur les insectes ils agissent comme poison de contact ou comme poison stomacal. Les individus atteints cessent de se nourrir et meurent au bout de peu de temps. Il paraît nécessaire qu'ils soient en contact avec les produits (2).

On peut employer les *Derris* soit à l'état de poudre de racines soit sous forme d'extraits. Cette deuxième forme paraît donner des résultats beaucoup moins certains que la première.

Pour obtenir la poudre de *Derris* on met les racines dans la boue

(1) Greshoff (M.). — Bejschrijving der giftige en bedwelmende planten bij de vischvangt in gebruik., *3e gedeelte*, *Medeed. v. h. Dept. Landb.*, n° 17, Batavia 1913, pp. 72-75.

(2) Mc. Indoo (W.-S.) Sievers (A.-F.) Abbott (W.-S.).— Derris as an insecticide. *Journ. Agric. Res.*, vol. XVII, 1919, n° 5, pp. 177-200.

pendant plusieurs semaines, puis on les réduit en poudre. Le produit obtenu est employé à sec à l'aide d'un soufflet comme celui qui sert à l'épandage de la poudre de Pyrèthre, ou mélangé à l'eau très légèrement savonneuse et employé en aspersions. Seuls les *D. elliptica* et *D. uliginosa* donnent des poudres actives.

Pour en retirer les produits toxiques on peut employer divers solvants : l'extrait alcoolique entraîne 95 °/₀ des principes des racines, mais ils sont accompagnés de beaucoup d'autres substances. On le concentre sous un vide partiel de manière à ce que la température de distillation ne dépasse pas 35° C. Les autres bons solvants sont le benzène, l'éther sulfurique et le tétrachlorure de carbone. Le benzène serait très pratique pourvu que la température d'ébullition reste basse afin d'éviter la transformation de la tubatoxine qui résulterait d'une distillation prolongée. Le pourcentage des produits non toxiques paraît avoir une importance dans la conservation du pouvoir mouillant et émulsionnant. Il varie d'ailleurs beaucoup avec les échantillons. L'emploi d'eau savonneuse dans les dilutions paraît nécessaire afin de maintenir la tobatoxine en suspension. Seuls les extraits alcooliques de *D. elliptica*, *D. uliginosa* et *D. Koolgibberah* se sont montré constamment efficaces, alors que ceux de *D. oligosperma* *D. scandens* et *D. robusta* ne l'ont été que plus irrégulièrement.

Les succès obtenus sur divers parasites ont été assez inégaux. Cet insecticide ne paraît pas avoir une action invariable. Contre les Blattes, la Punaise des lits, les Mouches ordinaires et contre les insectes du Riz *Podops coarctata* et *Schœnobius bipunctifer*, il a donné des résultats très médiocres (1). Contre les Dermanysses, les Tetranyques, les Cochenilles blanches (*Pseudococcus citri*), les résultats ont été assez irréguliers et plutôt peu satisfaisants. Contre *Ctenophus carnis* et les Mallophages de la volaille ils ont été meilleurs.

Les poudrages et les aspersions ont été excellents contre tous les autres insectes que nous étudierons :

Contre les Pucerons du Pommier, la poudre, à raison de 1 livre de poudre pour 800 l. d'eau contenant 1 kg. de savon donna des effets excellents, contre les larves l'efficacité est aussi très grande mais moins instantanée ; contre les *Malacosoma* les essais ont été aussi couronnés de succès avec des dilutions variant de 32 à 800 l. d'eau pour 1 livre de poudre. Contre les Chenilles d'*Hyphantria carnea* il y a lieu d'employer des concentrations plus fortes. Contre les Chenilles

(1) South (T.-W.). — Short report on the work of the inspection staff. *Agric. Bull. F. M. S.* Vol. VII, 1920, pp. 256-258.

d'*Anisota senatorie* les résultats ont été aussi bons qu'avec l'arséniate de plomb pourvu que l'on emploie 1 livre de poudre pour 100 l. d'eau contenant 250 gr. de savon. Contre l'ennemi des Pommiers *Datonia ministra*, il suffit d'une livre pour 200 l. d'eau. Toutes les larves sont détruites en 24 heures.

Contre les Chenilles du Chou : *Autographa brassicæ*, il faut 1 livre pour 100 l. d'eau.

Contre les Punaises du Pommier *Lygidea mendax* et *Heterocordylus malinus*, la poudre de *Derris* s'est également montrée très active.

Enfin, contre le Doryphora de la Pomme de terre qui vient d'envahir le sud-ouest de la France, on obtient une destruction complète des insectes en 24 heures en employant 1 livre de poudre pour des quantités d'eau variant de 64 à 500 litres. En poudrages elle est aussi efficace.

En dehors de ces espèces de *Derris* employées comme insecticides ou pour la capture du poisson, il faut mentionner encore les essais qui ont été faits dans des plantations de Théier à Sumatra avec le *D. microphylla* comme arbre pare-vent. Cette espèce croît bien jusqu'à 1100 m. d'altitude, elle est peu exigeante sur le rapport du sol, sa racine est couverte de nodosités qui assurent une fixation abondante d'Azote. Sa croissance est rapide dès les premières années, son bois n'est pas attaqué par les insectes, et on ne trouve jamais de moisissures des racines. On n'a jamais rencontré d'*Helopeltis* autour de ces haies. Les graines sont utilisables dès la 8e année et son bois donne un bon combustible et peut être utilisé à la fabrication de caisses et d'emballages. Aux altitudes au-dessus de 1000 m., il est bon de ramener l'arbre à 4 ou 5 m. de hauteur (1).

Introduction et culture du Castanea mollissima aux Etats-Unis.

Rendant compte en 1921 (R. B. A., I, p. 375-379) *du Premier Congrès français du Châtaignier, nous avons signalé les progrès de la* Maladie de l'Encre, *dévastant les plantations de Châtaigniers en France ; nous avons fait connaître aussi que le* Castanea crenata

(1) Keuchenius (A.). — Deguelia microphylla als schaduwboom en grœnbemester in theetuinen. *De Thée*, vol. III, nº 3, pp. 74-78.

Sieb. et Zucc. du Japon déjà planté en diverses régions de la France paraît résister à cette maladie. Des expériences se poursuivent à ce sujet et il en sera bientôt rendu compte dans la R. B. A.

Aux Etats-Unis, le Châtaignier d'Amérique (Castanea americana *Sweet*) *est depuis une vingtaine d'années attaqué par une autre maladie le « blight fungus » causé par un champignon* Endothia parasitica = Diaporthe parasitica (*Voir* R.B.A., II, p. 181) *introduit d'Asie.*

Il a été constaté qu'un Châtaignier de Chine, le Castanea mollissima *Blume* = C. Duclouxii *Dode, sur lequel nous avons aussi appelé l'attention* (R. B. A., 1923, p. 37), *se montrait en Amérique résistant à l'*Endothia. *Des plants de cette intéressante espèce existent non seulement en Indochine où ils ont été introduits par* Miéville, *mais il en existe aussi quelques jeunes sujets à Aubenas* (*Ardèche*) *dans la plantation expérimentale de* M. G. Couderc, *grâce aux graines qui nous furent envoyées en* 1921, *par* M. Poilane, *attaché à l'Institut scientifique de Saïgon. Cette plante pouvant devenir intéressante pour notre pays, nous publions la traduction d'une note parue récemment dans* Plants Immigrants, *n°* 211. A. Ch.

L'attention a été appelée récemment sur le Châtaignier indigène des Etats-Unis par la situation de l'industrie tannante de ce pays. Le Châtaignier américain constituait jusqu'à ces derniers temps une des plus importantes sources de tanin, représentant environ 47 % de la matière utilisée dans l'Amérique du Nord. Depuis vingt ans, l'*Endothia parasitica* a ravagé les forêts de Châtaigniers des Etats-Unis et il semble que ce ne soit plus qu'une question de quelques années pour que cet arbre de valeur ait entièrement disparu.

Les industriels employant les matières tanniques sont intéressés dans cette question, et ils ont cherché des arbres tannifères à substituer à l'espèce en voie de disparition.

Il y a quelques années l'Office of foreing Seed and Plant introduction du département d'Agriculture des Etats-Unis inaugurait sa tâche en recherchant les moyens de protéger les Châtaigniers résistant à l'*Endothia parasitica* et les espèces analogues provenant de sources étrangères.

Pendant les seize dernières années plus d'une centaine de formes différentes de Châtaigniers ont été introduites, classées, expérimentées et distribuées. Une attention spéciale a été donnée au Châtaignier de Chine, *Castanea mollissima* Blume.

Frank N. Meyer chargé des recherches de l'Office découvrit, en 1913, en Chine, le champignon agent de cette maladie. Cette découverte apporta beaucoup de lumière dans le mystère entourant son origine et donna le désir d'expérimenter d'une manière approfondie en Amérique l'espèce chinoise, spécialement pour mettre en évidence sa résistance plus ou moins grande. De 1906 à 1914 il y eut de grosses importations de graines de *Castanea mollissima*, grâce aux efforts de M. Meyer qui s'en occupait dans la Chine septentrionale, principalement dans la province de Chi-Li au nord et au nord-est de Pékin. Ces graines étaient dirigées vers Chico (Californie), et semées dans une pépinière expérimentale. Pendant les dix dernières années plus de 10.000 jeunes plants de *Castanea mollissima* se sont développés et furent répartis dans toutes les régions des Etats-Unis. Une grande partie de ces plants ont été donnés aux jardins publics d'essais, d'autres ont été confiés aux forestiers et un nombre considérable a été envoyé dans les pépinières et les jardins d'expérimentateurs particuliers.

Afin d'obtenir des renseignements sur ce qui était advenu de ces arbres, on dressa un questionnaire qui montra une mortalité très élevée pour des causes variées. Sur 10.595 arbres distribués entre 1914 et 1916, 1019 seulement survivaient alors. La sécheresse, la gelée, les incendies et la difficulté de s'adapter au climat sont les principales causes de mort. Dans les Etats du Nord-Est on dit que l'*Endothia* a causé la mort de nombreux arbres, bien qu'un certain nombre de rapports montrent que les Châtaigniers asiatiques ont résisté à la maladie, alors que les Châtaigniers américains ont succombé. Cela est particulièrement vrai pour les expériences faites à Bell (Maryland) par le Dr Walter Van Fleet de l'Office des recherches horticoles. La plantation a aujourd'hui dix années d'existence et les arbres donnent des fruits depuis cinq ou six ans. Le jardin contenait au début plus de 1400 plants issus de graines ; 50 % étaient des formes hybrides réalisées par le Dr Van Fleet afin de conserver les types résistant à la maladie. Les hybrides provenaient surtout des croisements entre le Chinquapin américain (*C. pumila* Mich.) et deux espèces asiatiques *Castanea crenata* et *C. mollissima* importées par l'Office. Le jardin possédait aussi des plants de ces deux espèces.

De tous les Châtaigniers expérimentés à Bell, le *Castanea mollissima* semble être le plus encourageant, tant en ce qui concerne la résistance à la maladie, qu'au point de vue de la vigueur, de la taille, de la quantité et de la qualité des fruits produits.

Mais il s'agit alors de savoir si le *Castanea mollissima* doit être considéré comme un élément intéressant pour être planté d'une manière extensive dans nos forêts, ou s'il doit être rangé parmi nos espèces inférieures dans la fourniture du bois et de l'écorce destinés à l'industrie du tanin. Il est bien douteux qu'il soit jamais capable de les remplacer. En tant que source possible de châtaignes ressemblant énormément à notre produit doux et aromatique, le *C. mollissima* semble digne d'étude et de propagation. Cette espèce se prête facilement à la culture en jardin et commence à donner des fruits au bout de cinq ou six ans. Les plants doivent alors être disposés en quinconces à 4 m. ou 4 m. 75 de distance. Les jeunes pieds ne doivent pas être émondés : l'expérience a montré que la taille des basses branches favorisait le développement de l'*Endothia*. Les arbres poussent beaucoup mieux quand on les laisse en buissons. Plantés de cette façon, ils réclament une culture soignée, la même que les Pommiers, les Pêchers ou les Poiriers. Si on les abandonne à eux-mêmes, on ne peut point espérer beaucoup de résultats. Ce fait peut expliquer en partie au moins, la mortalité signalée plus haut parmi les arbres distribués.

Dans l'état actuel de nos connaissances en ce qui concerne le *C. mollissima*, il semble peu recommandable d'en entreprendre la plantation sur une grande échelle en vue de l'utiliser dans l'industrie du tannin. Il est vrai que ce Châtaigner possède un certain nombre de qualités : en premier lieu c'est une espèce vraie, et les plants se développent aisément.

Il y a en Chine une région assez étendue où les graines pour la semence peuvent être obtenues à un prix raisonnable. La principale difficulté, cependant, repose dans la récolte et le transport des fruits. Les châtaignes perdent rapidement leur faculté germinative après la récolte, et réclament beaucoup de soins dans la manipulation, la mise en sacs et le transport. Malgré ces difficultés, on croit que la conservation d'une grande quantité de graines et la production de plants à partir de ces graines est tout à fait possible. Contre le danger d'une extension du champignon cause de la maladie, les plants devront être absolument plantés au milieu de rangées d'espèces Américaines.

Le Châtaignier chinois ne semble point particulièrement vigoureux ; il ne possède point une grande taille et atteint rarement une hauteur supérieure à 13 m. L'étude préliminaire du bois, des feuilles et de l'écorce, montre que le taux du tanin qu'ils contiennent est relativement peu élevé. Cependant, des travaux ultérieurs sont nécessaires à

ce sujet, avant d'aboutir à des conclusions précises. Dans le cas où l'on trouverait que le bois contient une quantité de tanin suffisante pour garantir son utilisation dans l'industrie, il peut être utile de planter ces Châtaigniers d'une manière compacte et de les maintenir en taillis.

D'après la méthode chinoise des plantations compactes, il semblerait que le *C. mollissima* peut se prêter au taillis.

Suivant les statistiques de M. Meyer et d'autres savants qui ont visité la région où pousse le *C. mollissima*, il semble qu'il y a plusieurs types dignes d'étude. Cet arbre est évidemment cultivé depuis longtemps par les Chinois, et les fruits qui ont été envoyés en Amérique ont donné des plants qui ont considérablement varié en taille et en qualité.

Il semble donc très intéressant de continuer à étudier ce *C. mollissima*, qui peut dans l'avenir fournir un produit alimentaire très désirable, et d'autre part être utilisé comme une source possible de matière première dans l'industrie du tanin.

(D'après *Plant Immigrants*, n° 211, 1923, pp. 1934-36).

Les Dattiers et la Luzerne dans le Sahara oriental.

D'après le capitaine ROTTIER.

Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, *Renseign. coloniaux*, 1924, n° 3, publie un intéressant rapport du capitaine Rottier sur le Sahara oriental. Il donne p. 103 les renseignements suivants sur les Dattiers du Bilma, du Tibesti et de diverses oasis du sud-est saharien.

Dans les oasis et en de nombreux points du Tibesti existent des Dattiers que l'on multiplie par rejets. Ils ne vivent que là où l'eau est proche et permanente. La fécondation a lieu en février ; la cueillette des premières dattes en juillet. La véritable récolte des dattes que l'on ne ramasse en général que lorsqu'elles ont séché sur l'arbre, s'effectue au mois de septembre. Les premières dattes servent à l'alimentation des indigènes dont les approvisionnements de l'année précédente sont épuisées ; de nombreux indigènes en mettent, après avoir enlevé les noyaux, dans des peaux de bouc fermées hermétiquement et

exposées au soleil ; sous l'influence de la température et de la compression les dattes s'agglomèrent et au bout de 5 à 6 mois le contenu de la peau de bouc est une véritable confiture très agréable au goût, utilisée comme provision de voyage pour les longues routes à travers le désert. Les dattes de Djado et de Segguedin sont les plus réputées ; les oasis de Kaouar et de Agram produisent trois sortes de dattes différentes qui sont soit consommées sur place, soit enlevées par les caravanes du Tchad ou de l'Aïr.

Les oasis de Yeggueba, Zao, Koura, Dibella, n'ont plus que quelques Palmiers improductifs presque complètement ensablés.

L'A. énumère ensuite les diverses palmeraies du Tibesti.

Les principaux végétaux cultivés dans les jardins de Dattiers sont l'Orge, le Blé, le Mil (celui du Tibesti serait une espèce particulière) la Luzerne, les Légumes, le Cotonnier.

Le Blé et l'Orge sont semés indistinctement en novembre ; on récolte l'Orge en avril, le Blé en mai.

Au Kaouar, à Fachi et à Djado, la Luzerne est semée dans les mêmes jardins que le Blé ou l'Orge. Elle fait l'objet de plusieurs coupes, l'une en janvier pour la confection des sauces, les deux autres en mars et en mai pour l'alimentation des animaux ; quelques plants sont laissés en place jusqu'en juillet pour l'obtention de la graine.

Il n'y a pas de Luzerne au Tibesti. A. C.

Le Coton dans l'Afrique du Sud.

Par Pierre de VILMORIN.

Différentes espèces de Cotonniers sont cultivées dans l'Afrique du Sud. Le *G. hirsutum* est cultivé au Transvaal et au Natal, on trouve dans les régions cotières des cultures de *G. barbadense*, et dans le district de Rustenburg, on a expérimenté avec succès le Cotonnier *Pima*, d'origine égyptienne, cultivé avec irrigations. Les expériences de culture du *Caravonica*, Cotonnier arborescent, n'ont pas donné de résultats satisfaisants. Pour l'espèce *hirsutum*, la variété qui a donné les meilleurs résultats, est l'*Improved Bancroft*, du groupe des Upland à longues soies et grosses capsules. Au Natal et au Zululand, la variété hybride *Zululand* est la plus cultivée, tandis que le *Nya-*

saland Upland, donne les meilleurs résultats dans le Transkei (1).

Les semis ont lieu d'octobre à novembre dans les régions tempérées, et à la fin de novembre dans les régions les plus chaudes, les lignes sont espacées de 90 cm. à 1m20, les procédés culturaux sont les mêmes que ceux des États-Unis. Les rendements sont en moyenne de 180 kgs de fibre par ha. et exceptionnellement de 250 kgs. La culture du Coton avec de tels rendements reste très rémunératrice en Afrique du Sud. Mais parfois, des pluies tardives ou mal distribuées pendant la saison culturale réduisent beaucoup ces rendements.

Les assolements varient avec les contrées. Dans la région du Bushveld où les cultures sont faites sans irrigations, les cultures telles que le Blé, l'Avoine et le Tabac ne donnent pas d'aussi bons résultats que l'Arachide et le Sorgho kaffir. On pratique fréquemment un assolement quadriennal, comprenant deux cultures de coton, une culture de légumineuse, et une culture de céréale. La rotation de culture la plus employée est la suivante : 1re Année : Coton ; 2e Année : Arachide ; 3e Année : Coton ; 4e Année : Sorgho (2).

Parmi les cultures employées en assolement avec le Cotonnier dans l'Afrique du Sud, une mention spéciale doit être faite pour le Tabac. Au cours des expériences faites par M. J. du P. Oosthuizen, on a constaté que sur une parcelle sur laquelle on avait récolté 250 kgs de coton en graine à l'ha. sans engrais, en faisant suivre cette culture de celle du Tabac et en répandant 2.200 kgs. de Chaux par ha. on obtenait l'année qui suivait la culture de Tabac, un rendement de 900 kgs de Coton en graine à l'ha.

Les engrais verts donnent de bons résultats particulièrement dans les contrées où les chutes d'eau ne dépassent pas 40 à 50 cm. par an. Le fumier de ferme est employé partout où l'on en dispose. Les terres cotonnières de l'Afrique du Sud sont généralement très acides e manquent de phosphate.

Le coût de la production du coton est relativement peu élevé dans l'Afrique du Sud, et à cause de l'absence presque complète d'insectes ennemis, et de maladies de la plante, cette culture est actuellement très rémunératrice.

(1) Koch (P.). — Cotton Culture. *Jour. Dept. Agr. South Africa.* Vol III, n° I Pretoria, 1924, pp. 39-45.

(2) Oosthuizen (J. du P.). — Cotton, Fertilizers and Crop Rotations, *Journ. of Dept. Agr. South Africa* Vol. VIII, n° I, Pretoria 1924, pp. 57-71.

Culture de la Mauve et de la Guimauve dans le Nord de la France.

Parmi les plantes médicinales cultivées dans le département du Nord ainsi que dans la Belgique figure au premier rang la Mauve (*Malva glabra* Desr.) et la Guimauve (*Althœa officinalis* L.)

La région de Valenciennes, à elle seule cultive 120 ha. de Guimauve, et 25 ha. de Mauve. La première plante produit à l'ha. 5 quintaux de fleurs et 15 quintaux de racines, la seconde donne 11 quintaux de fleurs.

M. Abrial vient de publier sur la culture de ces deux plantes les intéressants renseignements suivants :

La **Mauve du Nord** est une race du *Malva sylvestris* à très grandes fleurs, à tiges dressées, presque réfractaire au *Puccinia malvacearum* (apparu en France entre 1860 et 1870). On la multiplie de boutures, de marcottes, de divisions, mais le plus souvent on se sert de graines récoltées généralement sur des sujets vigoureux et très florifères.

Les semis se font en pépinière à l'automne ou au printemps ; les semis d'automne fleurissent dès le mois de juin, ceux de printemps en juillet-août et même plus tard. En semant en février sur couche, on peut obtenir des plants aussi précoces que ceux d'automne. C'est pourtant à ceux-ci que le cultivateur donne la préférence. La mise en place se fait au printemps, sur une terre de très bonne qualité, labourée à 30 ou 40 cm. de profondeur ; on ajoute une forte fumure d'engrais de ferme et des engrais liquides, sur des lignes distantes de 1 m. avec les plants écartés de 80 cm. Les sujets sont mis en place avec des plantoirs assez longs pour faire des trous profonds afin de ne pas recourber la racine de la plante au fond du trou. En cas de sécheresse il faut avoir recours à l'arrosage, autant que possible avec de l'eau mélangée de purin.

Aussitôt après la première récolte, on coupe les tiges de Mauve au ras du sol, on fait un binage assez profond pour ameublir le sol. Si la terre est fraîche, de nouvelles tiges se développent à la base de chaque individu et six semaines après on peut commencer à faire une deuxième récolte de fleurs.

Si la plantation peut être irriguée, on est certain de faire une nouvelle récolte aussi abondante que la première. Bien que la Mauve soit

vivace on la traite en culture annuelle, car le rendement des plantes anciennes est assez faible. Chaque plante de bonne venue donne environ 200 gr. de fleurs sèches.

On sélectionne en choisissant comme porte-graines des individus portant des verticilles floraux très rapprochés et de grandes fleurs.

M. Abrial a constaté que certains individus, au début de la floraison, portent des fleurs doubles qui seraient deux ou trois fois plus lourdes que les fleurs normales. Les cultivateurs ne les ont pas sélectionnées. M. Abrial pense que le jour où on aura trouvé une Mauve vraiment double donnant des graines se reproduisant comme la Rose-Trémière, dans un pourcentage de 80 %, on aura fait un grand pas dans l'amélioration de cette culture.

La **Guimauve cultivée** dans le Nord de la France et en Belgique est tout à fait identique à l'espèce spontanée sur le littoral (*Althæa officinalis*).

La culture industrielle se fait dans le nord et le midi de la France, en Italie, en Belgique et en Russie. La Guimauve du Nord est particulièrement recherchée, les racines sont moins fibreuses que dans le midi. Elle est toujours obtenue en culture annuelle : elle est plantée en mars-avril et récoltée en octobre-novembre, de sorte qu'elle n'occupe le sol que pendant 7 à 8 mois. On pourrait à la rigueur l'obtenir de graines par semis en pépinière, mais on perd ainsi un an en attendant que les plants soient en état d'être transplantés.

Quand on possède une plantation de Guimauve, on ne se sert jamais du semis pour produire le plant. Au mois d'octobre-novembre, au moment de l'arrachage des souches, on coupe les racines et l'on met la partie supérieure de la souche en silos dans du sable ou de la terre très meuble. Au moment de la plantation, on enlève des silos les sommets de souche que l'on y a placées à l'automne et avec un couteau bien tranchant, on enlève des éclats munis d'yeux. Ce sont ces éclats qui vont constituer les plants pour la nouvelle plantation. Ces boutures ont l'avantage sur les plants de donner un plus grand nombre de racines et celles-ci sont grosses, bien amylacées et presque sans matière ligneuse, tandis qu'un plant muni d'une racine pivotante ne donnera qu'une ou deux racines, dont une forte. Sur un terrain bien préparé par des labours, on trace des lignes distantes les unes des autres de 0 m. 80 et on enterre les boutures tous les 0 m. 50. Les soins consistent ensuite en binages et sarclages. On ne tire pas parti des feuilles ou des fleurs par suite de la cherté de la main-d'œuvre. L'arrachage s'effectue à l'aide d'une fourche à deux dents très fortes. La

plante est ensuite débarrassée de la terre et transportée au lavoir pour être nettoyée. Les racines sont alors séparées de la souche, la souche est mise en silos pour la plantation du printemps suivant et les racines sont portées au séchoir.

(*Compte-rendu du 3e Congrès national de la Culture des Plantes médicinales*, déc. 1923.)

Observations sur quelques Cultures de Ceylan.

Théier. — L'année 1922 a été une exceptionnelle prospérité pour cette culture, par suite des prix obtenus et de la belle qualité des produits. Cette prospérité a eu pour effet de permettre d'améliorer les plantations par des fumures copieuses et des soins plus nombreux. Grâce à ces mesures, les Théiers ont beaucoup mieux résisté au *Xyleborus* qui paraît pour l'instant franchement en décroissance. Les meilleurs résultats dans la lutte contre cet insecte ont été obtenus par l'emploi d'engrais azotés, particulièrement du nitrate de soude et du sulfate d'ammoniaque, les petits rameaux et les débris de feuilles doivent être soigneusement brûlés après la taille. Par contre, le *Cercosporella* du Théier tend à se répandre, il apparaît à la fin de la mousson et semble bien passer de l'Acacia au Théier ; il reste donc à chaque estate à déterminer si elle tire plus d'avantages de la présence de ses Acacias qu'elle n'a de pertes par les dégâts du *Cercosporella*. Pour la lutte contre le *Diplodia*, on a remarqué à Peradeniya une vitalité supérieure du *Manipuri indigène* sur le *Singlo* et l'*Assam*, et les terres garnies d'*Erythrina* ont donné de bien meilleurs résultats que celles qui en étaient dépourvues.

Les engrais verts sont de plus en plus adoptés. L'*Acacia decurrens* est un excellent engrais vert et un bon arbre d'ombrage pour les altitudes élevées, et malgré son rôle dans la dissémination du *Cercosporella* on ne pourrait guère le remplacer que par des plantes inférieures. Pour les altitudes moyennes, le *Gliricidia maculata* paraît très satisfaisant et supérieur à l'*Erythrina*.

Les bordures de terrasses en *Indigofera arrecta* ont donné des résultats assez variables, cette plante n'ayant pas réussi à s'implanter toute seule dans les endroits pauvres et escarpés où elle était particulièrement nécessaire. La plante fructifie tôt et est prolifique; les jeunes pieds sont enracinés profondément et difficiles à arracher.

L'interdiction d'importation des graines de l'Inde pour éviter l'introduction de la maladie du « leaf blister » conduit à la nécessité d'améliorer les pépinières et les Théiers porte graines de Ceylan. Les Théiers à graine de Ceylan sont plantés trop serrés en général et leur taille n'a pas été assez surveillée. L'exportation de Thé tant noir que vert à été de 161. 610. 966 livres dans l'année.

Cocotiers. — La récolte de l'année a été satisfaisante dans l'ensemble, mais par suite de la sécheresse, il est probable que celle de 1923 sera beaucoup en dessous de la normale. On se préoccupe beaucoup des façons à donner aux Cocoteraies, et l'emploi des engrais verts se répand de plus en plus. *Tephrosia candida* paraît ici la légumineuse la mieux adaptée à cet usage. On n'a pas encore déterminé le meilleur mode d'emploi pour cette culture, mais beaucoup de plantations font alternativement une culture d'engrais verts et une jachère nue. On tend cependant à ne planter qu'un tiers du terrain en engrais verts et à tenir sarclés les deux autres tiers, au bout de quelques années la culture d'engrais verts est déplacée. On reconnaît de plus en plus l'avantage qu'il y a à donner des engrais minéraux aux Cocotiers. Les cultivateurs se rendent de mieux en mieux compte du caractère de simultanéité que doivent prendre les mesures contre les insectes ennemis. Les exportations ont été en 1922 de 554.626 quintaux d'huile de coprah, de 1.686.589 quintaux de coprah et 768.215 de dessicated Coconut.

Caféier. — Les Caféiers *Robusta* sont en faveur, ils donnent de bons résultats aux altitudes allant du niveau de la mer jusqu'à 1000 m., et sous des pluviosités variant de 200 à 250 cm. d'eau par an. L'ombrage est nécessaire sinon indispensable aux jeunes plants. Les rendements à Peradiya ont été de 2,09 à 3,70 livres de cerises par arbre. Les *Uganda* ont donné les plus hauts rendements des dernières années.

Camphrier. — Les essais de distillation de feuilles ont donné des rendements variant de 0,67 à 1,08 % de camphre, ce dernier chiffre étant obtenu avec des feuilles arrachées des rameaux. Les cultures de **Citronnelle** tendent à s'accroître par suite des prix avantageux. Les essais de **Sisal** commencés ont donné toute satisfaction et la plantation qui a entrepris cette culture est en très bonne situation.

L'*Ocimum sanctum* ou **Basilic sacré** qui croît librement sur les sables des Cocoteraies a été analysé. On en a obtenu 0,456 % d'une huile de densité 0,910 à 29°. Ce rendement serait bien supérieur à celui qui est obtenu en France, en Espagne et en Allemagne (0,02 à

0,04 °/₀) mais les essences de ce pays ont une densité un peu supérieur: 0,905 à 0,930. L'essence de la Réunion a une densité 0,945 et une odeur de camphre très prononcée. Des essais vont être entrepris pour examiner l'intérêt de la culture de cette plante.

Utilisation des calcaires dolomitiques. — On croyait jusqu'à ces dernières années que la dolomie était inutilisable en Agriculture, mais depuis les travaux de Vœleker montrant qu'elle stimule le pouvoir absorbant des racines et ceux de Willstatter sur l'importance de la magnésie dans la constitution de la chlorophylle et la formation des huiles, on l'a essayé avec succès dans certaines terres. A Ceylan en particulier, les calcaires dolomitiques grillés ou simplement pulvérisés peuvent être appliqués avec succès dans les terres acides des plantations de Théier à raison de 4 à 5 qx. à l'acre tous les deux ou trois ans.

D'après *Ceylan Dept. Agric. Rept.* 1922, 1 vol., 52 p. Colombo.

Notes sur le Puceron lanigère.

Le Puceron lanigère dont les dégâts sont toujours considérables dans nos vergers de Pommiers a fait ces dernières années l'objet d'un nombre considérable de travaux scientifiques. Nous résumons ci-dessous quelques-uns des plus récents parus dans diverses publications anglaises ou américaines.

1. **Biologie.** — Le Puceron lanigère a été bien étudié aux Etats-Unis, en Virginie surtout. Dans cette contrée, il passe l'hiver sur un premier hôte qui est *Ulmus americana*, puis émigre au mois de mai sur ses hôtes secondaires qui sont les Pommiers et diverses espèces de *Cratægus*, ainsi que le *Sorbus Americana*. Vers le 22 ou le 23 mai, les Pucerons commencent à se reproduire sur les branches des Pommiers ; ils se mettent ensuite à descendre vers les racines en se laissant tomber à terre, la forme ailée est détruite en d'assez fortes proportions par les larves de Syrphides. Dans certaines régions des Etats-Unis où le climat est doux, les larves provenant de femelles parthénogénétiques sont capables d'hiverner, de sorte que la propagation des Pucerons peut se continuer sur les hôtes secondaires sans aucune interruption. Dans les régions où il a été introduit avec le Pommier et où il n'existe pas d'Ormes, le cycle de reproduction

devient incomplet (Mordvilko) ; les larves restent sur le Pommier et se propagent parthénogénétiquement sans interruption. En Virginie l'apparition des individus ailés commence vers le milieu de septembre, atteint son maximum le 1er octobre, et cesse vers le 15 octobre. Les formes ailées paraissent être, pour Mordvilko, « une survivance biologique ».

Chez tous les Pucerons où la migration est arbitraire, la lignée sexuée ne peut se développer que sur les premiers hôtes du parasite. Dans le cas du Puceron lanigère, si par exemple, les individus sexués déposaient les produits de la fécondation sur les Pommiers, les larves qui en naîtraient ne pourraient survivre.

Outre les régions à climat tempéré, cet insecte se rencontre partout où il peut supporter les basses températures de l'hiver ; on a observé en Amérique du Nord (Mordvilko) des Pucerons qui résistaient à une température de — 5° à — 7° C., mais c'est probablement parce que les œufs provenant des fécondations hivernales sont plus résistants aux basses températures que les jeunes larves provenant d'individus parthénogénétiques. En général, il ne peut vivre à une température inférieure à 2° C.

Quant aux grandes chaleurs le Puceron Lanigère ne peut les supporter que si l'été n'est pas trop sec.

II. **Immunité de Pommiers porte-greffe pour le Puceron lanigère.** — M. Staniland qui a étudié les dégâts du Puceron lanigère chez différentes espèces de porte-greffes aboutit à cette conclusion que « l'immunité complète est très rare » et que les racines et branches des porte-greffe possèdent rarement un degré élevé de résistance.

Aucun des types vrais dits *Paradis*, n'est réfractaire à l'infection, mais ils présentent entre eux de grandes différences au point de vue du degré de la résistance, qu'il s'agisse des branches ou des racines.

La variété *Northern Spy* soumise aux conditions qui règnent en Angleterre est réfractaire à la fois pour les racines et pour les branches.

Winter Majetin, qui n'a été étudié qu'au point de vue de la susceptibilité des branches, est aussi résistant à l'infection.

Toutefois la résistance des racines ne marche pas toujours de pair avec la résistance des branches. Dans huit cas de ces observations, le degré de résistance à l'infection fut presque égal pour les racines et pour les branches.

Dans six cas la résistance fut plus grande pour les racines que pour les branches, et dans deux cas ce fut l'inverse.

On a constaté par exemple que le tronc du *Majetin* conservait son

immunité alors que ses racines pouvaient être infectées. Il faudrait rechercher dans quelle mesure ce fait peut être susceptible d'une application générale.

En ce qui concerne le siège de l'infection, M. Staniland indique que les tissus blessés, le nouveau bois et les stomates sont plus facilement atteints par l'infection. On est moins renseigné sur les méfaits du Puceron Lanigère dans les racines.

Des recherches sont actuellement poursuivies parmi les arbres qui possèdent une immunité naturelle ; on s'efforce de créer des types nouveaux qui uniraient aux propriétés désirables déjà connues chez les porte-greffes les caractères d'immunité de certains plants.

III. **Destruction du Puceron lanigère.** — Les expériences de désinfection chimique ont utilisé tour à tour la cyanamide calcique, le cyanure de potassium, la créosote et un mélange de sulfate de nicotine et de savon résiné ; elles ont montré que la cyanamide calcique et le cyanure de potassium ne peuvent être employés sans danger pour les racines.

Les mixtures qui se sont montrées les plus efficaces dans la destruction du Puceron Lanigère en produisant le minimum de dégâts aux racines, sont : 1° une solution de sulfate de nicotine à 40 % au taux de 1 pour 400 additionné de savon résiné dans la proportion de 1 kg. 800 pour 100 litres. 2° les solutions de créosote connues dans le commerce sous le nom de solution *Pinetrex* au taux d'une partie pour 15 parties d'eau et à raison de un peu plus d'un litre par arbre.

De nombreuses difficultés matérielles rendent malgré tout l'emploi de ces insecticides assez aléatoires surtout pour des arbres en pépinière.

A côté de ces procédés, il convient de signaler les résultats intéressants obtenus par les procédés biologiques, et, en particulier l'emploi des ennemis naturels du Puceron, sujet dont M. Régnier a déjà entretenu nos lecteurs. (*R.B.A.* vol. III, pp. 169-185.) (1)

(1) D'après R. R. Reppent, W. J. Schœne et C. W. Underhill. *Va. State. Crop. Pest. Conn. Quart. Bul.* (4-1922) N° 1.

Staniland (L. N.) L'immunité des Pommiers porte-greffes contre les attaques de l'*Eriosoma lanigera*. Part. I. La résistance relative des racines des différents porte-greffes. *Jl. Pomology A. Hortic. Sci.* III. n° 2, pp. 25-85.

Mordvilko (A. K.) *L'Eriosoma lanigerum* et les autres *Eriosoma*. *Proc. Russ. Acad. Sci.* 1923 pp. 40-42.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

702. **Lord** (L.). — Irrigated Paddy : a contribution to the study of field plot technique, *Agric. Journ. India*, vol. XIX, 1924, n°, 1 pp. 20-27.

L'Auteur étudie les erreurs dans les essais du culture du **Riz** irrigué et recherche les moyens de les supprimer.

Tois méthodes sont employées : la méthode ordinaire, la méthode de Student et la méthode de Student améliorée. Les expériences furent faites dans des champs tout à fait impropres pour prouver que les différences observées étaient systématiques et non dues aux variations génétiques ou saisonnières. Les différences observées au point de vue production entre deux variétés ou deux traitements sont quelquefois insignifiantes ; pour faire un choix on opère de telle façon que ces différences puissent être rendues sensibles, les meilleurs résultats ont été obtenus avec des plates-bandes longues et étroites. De même on planta le Riz sur une seule rangée.

Dans la méthode de Student modifiée, chaque plante-bande est comparée aux deux plates-bandes qui lui sont contiguës. On obtint les résultats suivants :

Les récoltes sont supérieures lorsque les plates-bandes sont parallèles au courant de l'eau. Il y a également une augmentation locale près de la clôture du champ. L'erreur probable sur une série est légèrement affectées par des plates-bandes se trouvant dans plusieurs champs clôturés. Avec six repiquages la méthode de Student modifiée réduira l'erreur sur la différence entre deux plates-bandes à moins de $\pm$ 2 %. La meilleure méthode pour conduire les expériences avec des plates-bandes longues et étroites situées dans un champ clôturé est de disposer alternativement les plates-bandes témoins et les plates-bandes traitées. L'erreur probable obtenue en employant les poids totaux n'est que légèrement plus élevée qu'en employant les poids des grains. M. F.

703. **Surcouf** (J. M. R.). — Recherches sur la biologie de *Phœnix dactylifera*. Etude sur la culture, les maladies et les parasites du **Dattier** en Algérie (*Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. XIII, 1922) et tir. à part : broch. 50 pages, Alger, 1923.

Importante contribution à l'étude du Dattier. D'accord avec Battandier l'A. croit ce palmier originaire des Canaries, mais depuis très longtemps les Ber-

bères l'ont planté dans le Sahara près des sources jaillissantes. Le forage de puits artésiens a fait baisser le niveau de l'eau de certaines régions, ce qui a entraîné parfois la mort des Palmiers qui vivaient sur les dunes environnantes grâce à la montée de l'eau par capillarité.

Le tronc reste unique à la suite de soins culturaux, mais les Dattiers non entretenus forment des buissons rameux et bas. Jusqu'à 15 ans en effet, il se développe un bourgeon à la base de la plupart des feuilles, entre le pétiole et le tronc. C'est l'origine des *hachen's* ou *djebbar's* qui servent à la multiplication du Dattier. Si ceux-ci se développent au-dessus du sol il faut avoir soin de butter pour amener la formation de racines adventives indispensables à la reprise des *djebbar's*. L'A. donne des renseignements sur la manière de créer une palmeraie. En plantant des *hachens* on a des sujets déjà forts qui, bien repris donnent la certitude d'une récolte de 3 à 5 ans plus tard, suivant l'âge du sujet ; il faudrait au moins 10 ans pour obtenir le même résultat par semis. Les *hachens* de certaines oasis ont la réputation de bien ou de mal reprendre ; leur reprise dépend du soin qui a été apporté à leur arrachage et de l'habileté de l'opérateur. Cette opération se fait 5 ans au moins après le développement du bourgeon. Toutefois la lignification ne s'opérant pas d'une manière constante le temps qui s'écoule avant l'arrachage varie d'une oasis à l'autre. Sitôt arraché le plant est mis à l'ombre, autant que possible dans l'eau courante pour permettre le développement de nouvelles racines en attendant sa mise en place. Celle-ci doit se faire en lignes avec un assez fort écartement. Chaque palmier devant jouir au minimum de 50 m. carrés. Les plantations à intervalles de 8 m. sur 10 m., soit 125 palmiers à l'hectare donnent les meilleurs résultats. Elles permettent dans de bonnes conditions les cultures intercalaires semées à la volée : Fèves, Blé, Orge, Avoine.

La cicatrice des *hachens* doit être recouverte de mastic à greffer ou d'un enduit d'argile. chaque jeune plant doit toujours être enterré au moins au quart de la hauteur de la tige, sans que la profondeur atteinte puisse être inférieure à 15 cm. à moins qu'il ne s'agisse du bord d'une *sebkha* ou d'une *seguia*. Les trous doivent avoir au moins 50 cm. dans chaque dimension. Un premier lit de 10 cm. de fumier y sera déposé puis sera recouvert de terre, ou de vieux compost jusqu'à ce que l'on atteigne le niveau voulu pour y déposer le *hachen*. Les avis sont très partagés sur l'époque qui convient à la plantation. Pour le Sahara algérien l'A. recommande les mois de juillet et août. La cicatrisation de la coupe aura eu le temps de se faire avant les fortes humidités d'automne et les dangers de pourriture se trouveront écartés et au printemps suivant les plants seront en état de résister aux fortes chaleurs.

Dans les sols secs, les jeunes plants doivent être arrosés pendant 40 à 50 jours. On espacera les arrosages à l'approche de l'hiver pour les arrêter complètement pendant cette saison. La deuxième année un arrosage bi-hebdomadaire suffira. Dans une palmeraie adulte un puit artésien débitant 3.500 litres d'eau à la minute permet l'irrigation dans d'excellentes conditions de 6.000 à 7.000 palmiers. Les palmiers adultes peuvent à la rigueur se passer d'eau, mais leur végétation reste précaire et leur fructification presque nulle et bisannuelle ; leurs dattes mûrissent mal et sont sans pulpe et sans saveur. Les Dattiers demandent de grands soins d'entretien : enlèvement des bourgeons (il ne faut pas en laisser plus de deux), des feuilles mortes, buttage des troncs jus-

qu'à la hauteur de la couronne des racines aériennes ; un fort appoint de fumier est aussi nécessaire à la belle venue de toute palmeraie. On se sert habituellement des crottes de chameau (*ouguid*) que l'on enfouit par fosses ou que l'on épand à la pelle. L'A. conseille d'enfouir chaque année en creusant un trou de 50 cm. de profondeur, sur un des quatre côtés du palmier à 2 m. de distance du tronc 200 à 250 litres d'*ouguid*. L'année suivante on opère sur le côté opposé et ainsi de suite. De cette façon les trois quarts des racines demeurant intactes ; celles qui sont atteintes le sont moins près de l'arbre et la fumure se renouvelle constamment. L'enfouissement à la charrue des cultures vertes donne aussi de bons résultats. La **Luzerne**, variété de Touggourt est particulièrement recommandée ; on peut semer aussi la **Vesce** de Tunisie à fleurs jaunes. Après la quatrième année de récolte, lorsque ces fourrages commencent à s'épuiser, on les retourne à la charrue et on accumule ainsi dans le sol un excellent engrais azoté.

Dans les oasis abandonnées, la fécondation des Palmiers isolés et non cultivés se fait naturellement, le nombre des palmiers mâles nés par semis de noyaux est au moins égal, si ce n'est supérieur, à celui des palmiers femelles. Le vent et les insectes suffisent au transport du pollen. Dans les palmeraies on compte qu'il faut un mâle pour la fécondation de 50 palmiers femelles ; il faut donc en réserver 4 ou 5 mâles à l'ha. et s'assurer qu'ils donnent du pollen normal en quantité suffisante. L'A. est partisan, comme Trabut, de féconder les femelles par le pollen d'un *dokar* de variété analogue.

Si les fleurs femelles s'épanouissent lorsque les mâles ne sont pas encore en fleurs, on utilisera des mâles de l'année précédente, éclos tardivement, conservés à l'ombre et au sec, en mettant ces fleurs quelques heures dans un linge humide pour que le pollen reprenne toutes ses qualités. L'opération de la fécondation sera d'autant plus parfaite que la température aura été plus élevée, le pollen étant ainsi plus aisément dispersé ; il ne faut donc commencer le travail que vers 9 heures du matin, lorsque le soleil donne déjà bien.

Si la fécondation artificielle n'a pu être faite, les fleurs ne couleront pas, mais donneront des dattes sans noyaux nommées « *seiches* » par les indigènes : ces dattes arrivent rarement à maturité et sont toujours de qualité très inférieure.

La récolte des dattes se fait à des époques très variables suivant les variétés et les oasis. A Sidi-Okba on commence déjà à manger quelques dattes vertes en juin. La maturité des *Deglet Nour* débute fin septembre et se poursuit jusqu'en novembre.

Les dattes mûres sont détachées à la main une à une ; elles doivent être laissées durant trois ou cinq jours exposées sur des claies en plein air selon leur degré de maturité et leur teneur en eau de façon à être bien « ressuyées ». Mises alors en sacs ou en peaux de bouc, elles sont prêtes à être livrées au commerce. Il importe de veiller à ce que le triage soit très sérieusement effectué pour qu'il n'y ait pas de dattes immatures dites « rivoires », car une seule suffirait pour pourrir tout un sac.

Les dattes précoces se vendent comme primeurs et s'écoulent à des prix plus élevés ; aussi provoque-t-on la maturité artificielle en cueillant les fruits ayant atteint leur complet développement et même la maturité physiologique, mais non leur saveur sucrée et mœlleuse. Le traitement à l'air chaud donne des

résultats très intéressants ; par contre les essais faits avec les rayons ultra-violets ou de la lumière violette n'ont rien donné d'encourageant.

L'A. s'étend longuement sur les maladies des Dattiers et sur les insectes nuisibles. Le *Baïoud* ou *Maladie du blanc* est une épidémie grave originaire du Tafilalet qui a causé des dégâts dans la région de Figuig. L'intérieur du palmier se putréfie et meurt très rapidement. Cette maladie semble d'origine cryptogamique ; elle se transmettrait par les eaux d'irrigation. Le *Doud* est une autre maladie souvent mortelle pour les palmiers et qui se propage du sommet vers la base. La tête jaunit et le Dattier meurt. Les indigènes attribuent cette maladie à la présence de larves d'insectes dans le bourgeon terminal et notamment dans les matières végétales décomposées qui sont à l'aisselle des feuilles. On y trouve notamment un coléoptère *Phyllagnathus silenus* souvent abondant et parfois *Oryctes bispinosus* K. Le nombre des larves est limité par un hyménoptère du genre *Scolia* dont les larves sont carnassières. Les indigènes traitent la maladie en coupant les feuilles inférieures. Lorsque l'ablation de une ou deux couronnes de feuilles ne suffit pas, on enlève les feuilles supérieures pour dégager complètement le bourgeon terminal que l'on sectionne ; puis pour arriver au cylindre central sain, on enlève des tranches perpendiculaires sur une épaisseur de 20 à 30 cm. de façon à transformer le sommet en un prisme droit. Ces retailles successives servent à éliminer les insectes et toutes les parties cariées du sommet. L'opération a lieu au mois de mai et de juin. Les indigènes pour hâter la guérison de l'arbre le saupoudrent de sel et parfois de soufre. L'arbre guérit habituellement et dès le mois de septembre une pousse nouvelle formée de feuilles très réduites croît sur la section. Cette pousse se développe, devient rapidement normale et au bout de peu d'années l'opération ne se reconnaît qu'à la présence d'un étranglement dans la tige.

L'insecte le plus important au point de vue des dégâts qu'il cause aux dattes elles-mêmes est un Microlépidoptère encore innommé dont les chenilles pénètrent dans l'axe des inflorescences. Toutes les inflorescences d'un Dattier peuvent être ainsi détruites et dans certaines régions ce parasitisme cause la perte des 3/4 de la récolte.

La maladie dite *N'fanoun* attaque spécialement les dattes de la variété *Deglet Nour*. L'A. la croit d'origine cryptogamique. Elle se développe vers le mois de septembre et se manifeste par une brunissure marquée de la datte qui devient terne et se recouvre à la fin d'une pruinosité blanchâtre. Cette modification de l'aspect du fruit est déterminée par le dessèchement de l'épiderme qui se soulève par petites surfaces et se desquame légèrement. La maturation de la datte est entravée dans son développement, le fruit mûrit en se desséchant, mais n'acquiert jamais la saveur sucrée caractéristique des dattes bien nourries ; sa saveur est celle d'une datte sèche telle que la *Degla beida*.

Le mémoire se termine par un devis faisant connaître le prix de revient et le revenu d'une plantation de 50 h. installée dans l'Oued Rhir. Elle exige un investissement de 500.000 francs, mais dès la quatrième année elle rapporte et à la dixième elle produit un revenu de 45 °/₀.

Puis la production augmente encore et la qualité des dattes s'améliore.

Ce travail consciencieux fournit de précieuses indications pour les personnes qui voudront se livrer à la culture des Dattiers. Aug. Chevalier.

704. **Allder** (C. T.). — V^e^ Rapport de la Station Agronomique de la Guadeloupe (1922-1923), 1 br. 58 p., Pointe à Pitre, 1923.

La Station de la Guadeloupe qui s'occupe principalement de la **Canne à sucre** en a entrepris aujourd'hui la sélection ainsi que la production de Cannes de graine. Les conditions agricoles de cette île sont différentes de celles des colonies anglaises voisines et dans l'île même, Basse terre dont le sol est volcanique et accidenté donne pour une même variété des résultats différents de Grande terre, plus plate et calcaire. On a été conduit à rechercher la création sur place des variétés adaptées à la Guadeloupe et à les essayer dans des champs d'expériences en divers endroits.

Parmi les variétés introduites de la Barbade, les meilleurs résultats ont été obtenus avec *Ba* 11569 qui a donné un rendement moyen de 11.544 kg. de sucre à l'ha. avec un jus à 19,02 % et un quotient de pureté de 89,46. Cette Canne paraît mieux adaptée aux régions sèches de la Guadeloupe proprement dite qu'à Grande Terre. La *Sainte Croix* 12 qui donnera peut-être de bons résultats germe difficilement, mais lorsque sa croissance est terminée elle est vigoureuse, donne un rendement élevé et un jus riche. Parmi les autres variétés à signaler, il faut indiquer : Pour Basse-Terre la *B* × 60 qui a donné de très belles promesses, mais qui, n'étant essayée que depuis quatre ans demande à être encore suivie. *Ba* 12079 et *Bax* 7924 ont donné aussi de beaux résultats. La *Duval III* a donné un fort tonnage en cannes mais un jus pauvre et assez impur. Pour Grande Terre, il faut mentionner la *Rubannée*, *Ba* 7924, *Blanche N°* 2, *B.S.F.* 13; *B.H.* 10 paraît moins recommandable pour cette partie de l'île. Parmi les seedlings de la Station, certains offrent des espoirs intéressants, titrant plus de 20 % de saccharose à 14 mois.

Au point de vue sanitaire : la Mosaïque n'a pas encore fait son apparition dans l'île grâce, sans doute, à la quarantaine rigoureuse. *Pseudococcus calceolariæ* cause de faibles dommages, mais le *Marasmius* existe toujours et *Diatrea saccharalis* cause de gros dégâts. La *Canne Uba*, très employée dans l'Afrique du Sud sera étudiée comme plante fourragère, pouvant être intéressante à cause de sa résistance à la Mosaïque.

Les essais d'engrais verts conduisent à recommander *Canavalia ensiformis* et *Vigna Catjang*. A. Kopp.

705. **Willis** (H. H.). — Utilization of Pima Cotton. — *U. S. Dept. Agric. Bull.*, n° 1184. Washington, 1923.

Le **Cotonnier Pima**, qui est du type des cotons égyptiens, est issu d'une seule plante trouvée au milieu d'un champ de la variété *Yuma* à Sacaton (Ariz.) en 1910. La culture du Pima s'étendait sur 120 ha. en 1916. Dès 1920, 80.000 ha. étaient consacrées à sa culture en Arizona. Si le Pima a semblé très inférieur aux cotons d'Egypte, cela tient à ce que pendant la guerre mondiale, sa production a été considérablement accrue, sans que l'on puisse se préoccuper de maintenir sa qualité, aussi bien au point de vue sélection des semences, que conditionnement. Comme diamètre et élasticité, la fibre de *Pima* est comparable à celle du *Sakellaridis*. On peut obtenir avec cecoton des fils aussi fins qu'avec les meilleurs cotons d'Egypte. Cependant pour que sa valeur commerciale soit la même, il convient de prendre certaines précautions. L'A. recommande

le semis de graines sélectionnées et triées, la destruction des plantes n^e ressemblant pas au type, dans les champs avant la floraison.

Le coton doit être classé tout de suite après la cueillette, d'après sa longueur de fibre, sa maturité, et sa propreté. Il faut veiller au bon état des égreneuses qui raccourcissent parfois la fibre et la rendent inégale. On doit veiller à ce qu'aucun mélange n'ait lieu au moment de la mise en balle, et à ce que la balle soit bien recouverte par l'emballage ce qui est rarement le cas en Amérique.

Pierre DE VILMORIN.

706. **Kearney** (T. H.). — Segregation and Correlation of Characters in an Upland-Egyptian Cotton hybrid. *U. S. Dépt. Agric. Dept. Bull.* 1164, 1 br. 57 p. Washington 1923.

L'A. a étudié la descendance du **Cotonnier** hybride *Holdon* (Upland) × *Pima* (Egyptien). Les hybrides de première génération très vigoureuse représentaient généralement un type intermédiaire entre les parents. Cependant toutes les graines étaient duveteuses comme chez les Upland. Ils ressemblaient au *Pima*, par la forme des feuilles, la présence d'une tache pourpre à l'onglet des pétales, la couleur des anthères, la longueur du pistil, la forme allongée des capsules, et, jusqu'à un certain point, la longueur des fibres. Chez les hybrides de F^2 on trouve tous les types depuis l'Upland jusqu'à l'Egyptien. Les graines de cette génération se sont montrées généralement beaucoup moins fertiles que celles des premiers hybrides. A la génération F^3 on trouve les types les plus divers. A remarquer en particulier la grande différence entre le port des différentes plantes. On trouve la forme buissonnante rappelant les cotons égyptiens, avec de grandes branches végétatives, et la forme ramassée parfois à peine ramifiée des différents types d'Upland. Les feuilles varient depuis la forme peu profondément lobée du type Upland jusqu'à des formes très découpées qui rappellent celles du *G. arboreum*. Cette expérience, qui n'est pas une sélection, a produit de nombreux types qu'il serait intéressant de suivre.

Pierre DE VILMORIN.

707. **Thadani** (K. I). — Linkage relations in the Cotton Plant. *Agric. Journ. India*, vol. XVIII, 1923, n° 6, pp. 573-579.

Certains caractères corrélatifs ont été déjà étudiés chez le **Cotonnier**. C'est ainsi que la longueur du style et du stigmate au-dessus des étamines a semblé être en relation directe avec la longueur de soie (Voir *R. B. A.*, t. III, 1923, p. 223). De même il est généralement observé que le haut pourcentage de fibres à l'égrenage, correspond à des cotons à soies plutôt courtes. L'A. a étudié particulièrement la relation existant entre le duvetage de la graine et l'abondance de la fibre sur cette graine. Au cours de l'expérience, les hybrides graines non velues × graines velues ont donné des produits ayant tous des graines velues. L'A. a constaté également que chez les variétés du type « à feuille rouge » la fructification se faisait toujours en grappes. Les expériences d'hybridation de ces variétés avec d'autres Upland ont montré que les hybrides conservaient les deux qualités de « feuille rouge » ou n'en conservaient aucune.

Pierre DE VILMORIN.

708. **L'Industrie du Caoutchouc et des Câbles électriques.** — *Revue de l'Ingénieur* (Paris, 53 rue de Ponthieu), vol. VII, n° 1, janvier 1924. Prix : 10 francs.

La *Revue de l'Ingénieur*, publie sous ce titre dans ses « Cahiers de l'Ingénieur » une série d'articles formant un fascicule d'une centaine de pages et consacrés au caoutchouc brut et manufacturé. Certains de ces articles constituent de véritables mises au point de telle ou telle question, mais en général ils intéressent plus l'ingénieur que le planteur. A citer les notes et études suivantes :

Bongrand (J. C.) Le caoutchouc et son industrie, des origines jusqu'à nos jours. — Bernstein (G.) Evolution et situation actuelle de l'industrie actuelle du caoutchouc. — Chevalier (Aug.) La production du caoutchouc sylvestre et du caoutchouc de plantation dans les colonies françaises. — Girard (E.) L'*Hevea brasiliensis* en Cochinchine. — Alcan. Situation économique de l'industrie du caoutchouc. — Boiry (F.) Les matières premières employées dans l'industrie du caoutchouc et la vulcanisation. — Baur (J.) La vulcanisation par le procédé Peachey. — Macre (L.) Aperçu général du matériel employé dans l'industrie du caoutchouc. — Wavelet Les applications nouvelles du caoutchouc (résumé du Manuel publié par la *Rubber Growers Association*, qui sera analysé ici dans le prochain n°. Page 184 sous la signature André Mire il est dit que « d'après les renseignements fournis par nombre d'agents coloniaux qui ont parcouru des forêts de l'Afrique Occidentale et de l'Afrique Equatoriale,les ressources en arbres à caoutchouc y seraient immenses, d'aucuns disent même inépuisables ». Et le même auteur ajoute que « vu l'abondance des peuplements d'arbres à caoutchouc à l'état sauvage, il est inutile d'en faire des plantations ». L'Auteur est dans l'erreur. Il faudrait mettre fin à ce bluff qui consiste à dire que les colonies regorgent de richesses naturelles. Il n'y a de richesses vraies que celles que la culture crée.

Un autre correspondant de la Revue, M. L. Jaeger pense que : « le Gouvernement devrait aider les plus humbles colons à faire des expéditions de caoutchouc brut, même par très petites quantités, 50 kilos, sans que les frais s'en trouvent majorés de façon prohibitrice. » A. C.

709. **Revue générale du Caoutchouc**, 1re année, n° 1, avril 1924. Broch. in-4°, 64 pages. — Administration et rédaction : 18, rue Duphot, Paris. Abonnement d'un an : France 35 francs, Etranger 40 fr.

Le Syndicat du **caoutchouc** et des industries qui s'y rattachent commence la publication d'un périodique consacré au caoutchouc.

Placé sous le patronage des professeurs Haller, Ch. Moureu, Behal, membres de l'Institut, il semble, si l'on en juge par le premier numéro qui vient de paraître, qu'il s'occupera spécialement, de la chimie, de la technologie et de l'industrie du caoutchouc. Cependant un intéressant article de notre collaborateur M. E. Girard montre qu'il compte s'occuper aussi, le cas échéant, des questions relatives aux plantations

Les principaux articles documentaires de ce premier numéro sont les suivants :

Fric (R.). Les caoutchoucs synthétiques. Mensier (Paul). Analyse et essais du caoutchouc. — Bongrand (J. C.). Transport et emploi direct du latex non coagulé. — Girard (E.). Retard de la production sur les procédés de consommation.

Il contient en outre des analyses bibliographiques (questions chimiques et industrielles) et des notes sur des sujets d'actualité.

Avec M. A. Haller nous souhaitons que cette revue, analogue de l'*India Rubber World*, en tenant les industriels et les intellectuels au courant de toutes les découvertes d'ordre théorique et pratique puisse contribuer au progrès et au développement de l'industrie du caoutchouc en France.

Aug. Chevalier.

710. **Coutagne** (G.). — Deuxième note sur les Lupins. *Cultures et observations de 1922*, une broch. in-8, allant des pages 33 à 68. Lyon, 1923.

Nous avons déjà analysé (1922, p. 533) la première note de l'étude que poursuit M. Coutagne sur les **Lupins**. Celle-ci est tout aussi intéressante. Les Lupins cultivés en 1922 sont divisés en annuels méditerranéens, annuels américains, annuels hybrides, vivaces, vivaces hybrides, un important paragraphe est consacré à *Lupinus sativus*. Il en existe de nombreuses formes parmi lesquelles celles nommées *Termis* et *albus* (celle-ci très précoce). Au point de vue utilisation agricole, engrais vert, fourrage ou récolte de graines mûres, il convient d'essayer comparativement le plus grand nombre possible de races de provenances diverses. C'est l'expérience qui indiquera les meilleures pour chaque région déterminée.

Dans le paragraphe suivant l'A. passe en revue tous les Lupins méditerranéens au nombre de 25 « sortes » réparties dans 5 groupes, et il fait au sujet de chacune des observations souvent originales et intéressantes que nous ne pouvons résumer.

Le *L. luteus* L. espèce bien connue, cultivée en grand, principalement en Allemagne comme fixatrice d'azote, c'est-à-dire engrais vert, est signalée d'après J. Gattefossé comme spontanée et très abondante au Maroc où elle couvre des étendues considérables dans les plaines au Nord-Est de Rabat.

Aug. Chevalier.

711. **Paguirigan** (Domingo B.). — The manufacture of Havana cigars *Philippine Agric. Review.*, vol. XVI., 1923, n°1, pp. 12-25, 8 pl. photo.

Etude succincte mais substantielle, des méthodes, règles et principes qui dirigent étroitement la préparation des feuilles de **Tabac** et leur manutention dans la fabrication usinière des cigares de la Havane. L'habileté du fabricant consiste non seulement dans l'assortimentage des feuilles d'après leurs caractères physiques extérieurs — on distingue plus de 90 nuances de couleurs — mais surtout dans l'expérience qu'il a acquise des qualités d'arôme des divers tabacs suivant leur provenance locale et la nature de l'engrais administré à la culture ainsi que le soin qu'il prend de fournir à sa clientèle un cigare qui ait toujours le même arôme. Certains tabacs demandent une longue conservation en magasin. Les cigares ne sont pressés en boîte qu'au fur et à mesure des expéditions, étant moins exposés aux attaques des insectes à la

lumière qu'à l'obscurité. Les boîtes en bois de *Cedrela odorata* ont l'avantage de communiquer au cigare un arôme recherché et de mieux résister aux attaques des insectes.

Afin d'agrémenter le travail dans les ateliers de manufacture, une chaire y est disposée du haut de laquelle un lecteur fait au personnel la lecture de quelque livre intéressant. G. C.

712. **Cerighelli** (R.). — Chimie agricole, 1 vol. in-8, 354 p. Paris, Doin, 1923, prix 12 francs.

Notre collaborateur M. R. Cerighelli, Préparateur de la chaire de physiologie végétale du Muséum, Docteur ès sciences, Ingénieur Agronome, vient de publier un cours élémentaire de **Chimie agricole** conçu d'une façon très intéressante. Ecrit dans une langue très simple, à l'usage des débutants, il présente d'une manière claire, synthétique et cependant exacte les principaux faits qui gouvernent la vie végétale, les principales théories sur lesquelles sont établies les données de la culture scientifique et surtout les questions relatives aux sols. Cet ouvrage étant destiné à l'enseignement, comporte pour chaque chapitre un tableau le résumant d'une manière très nette. S'adressant aux lecteurs qui n'ont pas le loisir de s'initier aux sciences biologiques, il met en relief de façon très nette l'importance pratique de chacune des différentes notions scientifiques. Le besoin d'un tel ouvrage se faisait sentir, la plupart des traités sur ces questions étant destinés à des lecteurs ayant déjà une solide culture générale, et beaucoup de ces ouvrages étant, de plus, fort touffus. Le livre de notre collaborateur rendra un réel service pour l'enseignement élémentaire de ces questions et nous espérons que les ouvrages plus complets qu'il doit donner sur ce sujet seront aussi bien réussis. A. Kopp.

B. — *Agriculture générale & Produits des pays tempérés.*

713. **Hajime Uda.** — On « Maternal inheritance », *Genetics*. vol. in-8, 1923, pp. 322-355.

Dans ses expériences sur **le Ver à soie**, l'A. est arrivé aux conclusions suivantes : Lorsque l'on emploie une femelle brune ou normale mais de lignée pure, les œufs pondus sont toujours de la couleur de la lignée de la mère, mais même dans les lignées obtenues uniquement d'œufs bruns récessifs, il apparaît des métis. Quant au voltinisme, il semble que les conditions environnantes agissent en modifiant le « temps d'action », il ne semble pas lié à l'hérédité maternelle. A. K.

714. **Schloesing** (Th.), **Lebediantzeff** et **Barois.** — Sur l'action fertilisante de la dessiccation du sol à l'air libre. *C. R. Acad. Agric. France*, t. X, 1924, n 17, pp. 506-520.

M. Lebediantzeff conclut des expériences faites de 1915 à 1920 sur des chernozon du gouvernement de Toula que le labourage accroît la fertilité des terres en exposant à la dessiccation par l'air les couches superficielles du sol ce qui amènerait des modifications d'ordre chimique et biologique. L'émiettement subséquent correspond à un ensemencement microbien, mais il est peu pro-

bable que le contact plus intime des particules du sol avec l'oxygène de l'air accroisse les phénomènes de combustion. M. Barois fait observer qu'en Egypte où les crevasses du sol pendant la saison sèche atteignent 35 °/₀ de la surface, la fertilité des terres non irriguées se maintient sans labourage ni engrais pendant des milliers d'années ; mais sous irrigation le sol se dessèche moins et on est alors obligé de faire des labours. A. K.

715. **Anderson** (M. L.). — Soil conditions affecting the prevalence of Fomes annosus (Trametes radiciperda). *Roy. Scot. Arbor. Soc. Trans.* t. 35, 1921, pp. 112-17, d'après *Exp St Rec.*, vol. XLIX, 1923, p. 447.

L'acidité du sol serait un facteur favorisant le développement de *Fomes annosus*. Une sélection soignée des arbres serait le meilleur moyen de lutte. Dans le cas d'atteintes légères, un éclaircissage des essences les plus susceptibles est récommandé ainsi que de courtes révolutions en bois durs. A.K.

716. **Ruth** (W. A.). — The effect of Bordeaux mixture upon the chlorophyll content of the primordial leaves of the common bean Phaseolus vulgaris. *Am. Journ. Botany*, vol. IX, 1922, pp. 535-550, d'après *Bull. Soc. Bot. France*, t. 71, 1924, pp. 209-210.

Les feuilles primordiales de Haricot traitées à la *bouillie Bordelaise* n'atteignent pas la taille de celles non traitées, le retard dans la croissance se manifeste aussitôt après le traitement, et la teneur en chlorophylle des feuilles touchées s'accroît légèrement après les aspersions et jusqu'à la chute des feuilles cotylédoniennes, mais décroit par la suite. A. K.

717. **Stout** (A. B.) et **Clark** (C. F.). — Sterilities of wild and cultivated potatoes with reference to breeding from seed. *U.S. Dépt. Agric. Dept. Bull.* 1195, 1 br. 31 p. Washington 1924.

La non-floraison de la **Pomme de terre** et la chute prématurée des fleurs dans certaines conditions culturales sont dues à l'influence du milieu. Dans beaucoup de cas elles ne dépendent pas de l'état des organes floraux au moment de la floraison. Toutefois, peu de variétés cultivées produisent du pollen viable en quantité suffisante pour agir comme géniteurs mâles. Sinon, la presque totalité des variétés cultivées est susceptible de fructifier normalement lorsqu'elles sont effectivement fécondées.

Cependant cette stérilité existe dans certaines variétés sauvages telles que *Solanum chacoense* par exemple. Des hybrides de première génération de *S. Fendleri* et *S. chacoense* paraissent complètement stériles.

Cette stérilité unilatérale limitée aux anthères n'indique pas obligatoirement une incompatibilité physiologique empêchant la fertilisation.

On ne peut envisager le croisement de la Pomme de terre que lorsque les variétés utilisées fleurissent avec profusion. Le rendement en tubercules n'influe pas sur la formation des fruits. A. K.

718. **Yerkes** (G. E.). — Bridge grafting. *U. S. Dept. Agric. Farmers' Bull.* 1369, 1 br. 19 p. Washington 1923.

Pour exécuter la **greffe en pont** qui a pour but de sauver les arbres

dont le tronc a été écorcé par des animaux nuisibles, on pare bien horizontalement les blessures de l'écorce et on ménage dans le cambium, aux lisières supérieure et inférieure de la partie écorcée de petites logettes en biseau destinées à recevoir le scion. Celui-ci sera formé par des branchettes de 6.5 à 9 mm. de diamètre, taillée en biseau à une seule pente aux deux extrémités, et de longueur légèrement supérieure à celle de la partie dénudée. On les place ensuite de façon à réunir les deux parties de l'écorce séparées et on recouvre les points de contact avec de la cire à greffer. Une des extrémités du greffon peut même être reçue directement par une des grosses racines au voisinage du collet. On peut aussi réunir directement des branches aux racines. Les scions ne devront pas être rapprochés de plus de 5 cm. Les meilleurs résultats seront obtenus en employant les bourgeons terminaux bien aoutés de la saison précédente. A. K.

719. **Negri** (G.). — Il Prunus brigantiaca Vill. nell'alta valle di Susa. *Annali. R. Acad. d'Agric. Torino*, vol. LXV, 122. pp. 83-135.

Le *Prunus brigantiaca* appartient au sous genre *Armeniaca*. Dans la haute vallée de Suse (Italie), il se rencontre dans les associations du *Larix* et semble être arrivé en Europe au début du quarternaire, venant de Sibérie.

A. K.

720. **Gard** (M.). — L'apoplexie de la Vigne. *Ann. Soc. Agric. Gironde*, février 1923.

Contre cette maladie de la **Vigne**, l'arsénite de soude en pulvérisations donne de bons résultats, il suffit de faire cette opération tous les deux ans. Le curetage du bois atteint, aussitôt après l'attaque, a aussi de bons effet, mais il est onéreux. Le Porte-greffe reste généralement intact et il suffira souvent de recéper le plus près possible de la soudure du greffon. A. K.

721. **Trinchieri** (G.). — La conférence internationale de Madrid en vue de la lutte contre la « Mouche de l'**Olive** », 1 br. 4 p. *Institut international d'Agriculture de Rome*, 1923.

La Conférence en vue de la lutte contre la **Mouche de l'Olive** (*Dacus oleæ*) a insisté sur le principe de la création d'Associations obligatoires pour les Oléiculteurs. Les expériences de lutte artificielle n'ont pas encore donné de résultats définitifs et il est nécessaire de les continuer, ne serait-ce que pour examiner jusqu'à quel point les substances toxiques et sucrées employées ne déterminent pas la fumagine et ne détruisent pas indifféremment les ennemis du *Dacus oleæ*. Il y aura sans doute lieu d'introduire en Europe les ennemis naturels de la Mouche de l'Olive qui existent en Afrique septentrionale et méridionale. A. K.

722. **Trinchieri** (G.). — La lutte contre la « Mouche de l'Olive » en Toscane au cours de 1923. 1923, 1 br. 6 p. Institut international d'Agriculture de Rome, 1923.

Les syndicats obligatoires d'Oléiculteurs de Toscane avaient choisi la méthode Berlese pour lutter contre la **Mouche de l'Olive**. L'époque à laquelle doit être fait le premier traitement dépend du cycle local de l'insecte.

La formule adoptée en Toscane comportait : Eau 90 l., Mélasse de sucrerie 10 kg., Arsénite de soude 250-300 gr., il en faut par arbre et par pulvérisation 300 à 330 gr., mais il suffit d'asperger la partie la plus ensoleillée de l'Olivier. Un bon ouvrier peut traiter environ 1000 arbres par jour. Si ces traitements n'ont pas complètement détruit le *Dacus oleæ*, elles ont réduit ses dégâts d'une façon considérable. La fumagine ne peut provenir que d'un excès dans le traitement, quant à la fréquence ou quant à la dose. A. K.

723. **Lafferty** (H. A.). — The browning and stem break disease of cultivated Flax (Linum usitatissimum), caused by Polyspora lini. *Royal Dublin Soc. Sci. Proc.*, N. S., vol. XVI, 1921, n° 21-24, pp. 248-274, d'après *Expt. St. Rec.*, vol. XLIX, 1923, p. 543.

La récente extension de la culture du **Lin** en Irlande a été entravée par les attaques sévères d'une maladie caractérisée par un jaunissement des plants et la rupture des tiges. Cette affection ne paraît pas avoir été encore décrite ; elle est apparue sur des plantes de toutes les provenances ; mais plus fréquemment sur celles d'origine hollandaise. L'agent de cette maladie appelé *Polyspora lini* n. g., n. sp. a été trouvé sur des graines provenant d'Angleterre, d'Ecosse, de Russie, du Canada, de Belgique, et peut-être même de l'Est Africain britannique. Les plantes malades donnent des graines infectées et il paraît démontré que la semence est le principal sinon le seul mode de propagation. Les Lins à fleur bleue et à fleur blanche sont également attaqués. A. K.

724. **Miege** (E.). — Note sur les essais de culture de Pyrèthre (Chrysanthème insecticide) effectués au Maroc. *Bull. Sc. Pharmacologiques*, t. XXXI, 1924, n° 2, pp. 77-84.

Les essais de culture de **Pyrèthre de Dalmatie** furent faits à la Station de sélection de semences de Rabat et au Jardin d'essais de Meknès. Les premiers semis furent exécutés en juillet dans une terre à Olivier, après un simple labour et sans application d'engrais ni d'arrosages. L'année suivante la plantation fut établie moitié de graines récoltées sur place, moitié d'éclats de souche. La vigueur fut sensiblement la même dans les deux lots, mais les plantes de semis paraissaient plus trapues et plus florifères. Le rendement s'éleva environ à 300 kgs. de fleurs sèches à l'ha. La culture fut entretenue par quelques binages et sarclages et donna néanmoins 1265 kgs. à l'ha. en 3me année. Quinze « sortes » nouvelles ont été trouvées dans les touffes et sont suivies individuellement. Si la valeur insecticide, en cours d'examen, est intéressante, les rendements très brillants indiqués font de cette culture une ressource très appréciable en beaucoup d'endroits. A. K.

725. **Nakao** (M.) et **Shibuye** (C.). — Manchurian peppermint Oil. *Jap. Pharm. Journ.*, 1923, n° 499, p. 726, d'après *Bull. Soc. Bot. France*, t. LXXI, 1924, pp. 230-231.

La teneur en menthol des feuilles de **Menthe** cultivée en Mandchourie a diminué d'année en année au point de ne presque plus en abandonner ; ce corps y existerait sous formes d'éthers acétiques et valérianiques, on trouve en outre dans l'essence de la menthone et du limonène. A. K.

C. — *Agriculture, Plantes utiles & Produits des pays tropicaux.*

726. **Vainio** (E.-A.). — Lichenes A.-W.-A. Setchell et H.-E. Parks in Insula Tahiti a 1922 colecti. *Univ. California publ. in Bot.*, vol. XII, 1924, n° 1, pp. 1-16.

L'A. décrit 64 espèces de **Lichens** récoltées à Tahiti dont 19 non décrites jusqu'à ce jour. La plupart sont corticales, deux *Soropodium* croissent sur des feuilles d'*Inocarpus edulis*, *Pilocarpon leucoblepharum* n. sp. a été trouvé sur feuilles de Manguier, *P. chlorinum* sur feuilles d'Avocatier, *P. cateilum* sur feuilles de Manguier et d'*Inocarpus edulis*, *Porina* (*Segestria*) *Hibisci*, a été trouvé sur feuilles d'*Hibiscus tiliaceus* ; *P. mangiferæ* sur feuilles de Manguier, ainsi que *P. perminuta*, et enfin *Strigula argentea* sur feuilles d'Avocatier. A. Kopp.

727. **Bussy** (L.-P. de). — Prœven met stoffen, die antrekkend, afstootend op schadelijk werken op de rupsen van Prodenia litura. *Bijdr. Dierkunde*, XXI, in-pp. 387-342, d'après *Rev. app. ent.*, vol. XI, 1923, n° 6, p. 286.

Contre les larves d'*Heliotis obsoleta* et de *Prodenia litura*, l'arseniate de plomb et le vert de Paris présentent le désavantage d'être souvent évités par les insectes. Parmi les divers produits essayés et dont aucun n'a donné entière satisfaction, le mélange suivant pourrait être intéressant, s'il n'était pas très coûteux et dangereux à manipuler : farine additionnée de 10 % de calomel, 10,2 % de cevadine (alcaloïde extrait des graines de Cevadille), 10 % de cyanure de Cuivre, 10 % d'iodure de mercure, 20,10 % de chromate de plomb, 10 % de thiosinamine, et 10 % de veratrine. Les graines sèches et réduites en poudre de *Pachyrhizus angulatus* auraient, du reste, le même effet. A. K.

728. **Bathellier** (J.). — Note sur les rapports d'un nid d'Eutermes matangensis Haviland avec un nid de Microtermes. *Ann. Sc. Nat. Series Bot. et Zool.*, 10e s., t. VI, 1923, pp. 403-409.

L'A. étudie la relation existant entre le nid souterrain de *Microtermes incertus* et celui aérien d'*Eutermes Matangensis*. La continuité entre les tunnels de l'un et les galeries de l'autre lui paraît vraisemblable et il y a peut-être parasitisme ou commensalisme du premier par rapport au second.

A. K.

729. **Pic** (M.), **Boucomont** (A.), **Jordan** (K.) et **Peschet** (R.). — Faune entomologique de l'Indochine française. *Opuscules de l'Inst. scient. de l'Indochine*, n° 1, 1 vol. 121 p., juillet 1923, Saïgon.

Début d'un catalogue de la faune entomologique de l'Indochine française publié sous la direction de M. R. Vitalis de Salvaza, Conservateur des collections entomologiques de l'I. S. I., ce fascicule traite des Malacodermes, Anthribides, Scarabéides, Gyrinides. A. K.

730. **Wille** (J.). — Beitrage zur Biologie des Reiskäfers Calandra Orizæ. *Zeitschr. angew Ent.*, vol. IX, 1923, n° 2, pp. 333-342, d'après *Rev. app. Ent.*, vol. XI, 1923, n° 9, p. 405.

Le Charançon du **Riz** présente jusqu'à cinq générations par an sous le climat subtropical du Brésil méridional. En hiver le cycle biologique dure jusqu'à cinq mois, mais en été il peut ne prendre qu'un mois et demi. La reproduction dans les champs dépend absolument de la présence du Maïs, sur les épis mûrissant duquel la Calandre pond, de janvier à mai, alors qu'ils ne sont plus étroitement enveloppés par leur gaine. A. K.

731. **Dodge** (E. M.). — A fungus of economic importance on the Avocado (Persea americana). *Bothalia*, i, 3, pp. 179-186, 1922, d'après *Rev. app. Myc.*, vol. III, 1924, n° 2, p. 91.

En Afrique du Sud, une maladie a été trouvée sur les **Avocatiers** dont l'écorce des rameaux devient molle et décolorée. Les fruits des arbres atteints présentent une excroissance irrégulière, grossière, scléreuse à leur partie inférieure. L'organisme qui détermine l'affection des fruits serait un *Glœosporium* ou une espèce voisine, alors que celui qui atteint les branches serait un *Physalospora* nouveau : *P. perseæ*, voisin de celui qui attaque le Pommier.

Le cryptogame traverse les tissus corticaux et atteint le bois où il paraît confiné aux rayons médullaires. Dans plusieurs cas les arbres furent tués lorsqu'un anneau entier d'écorce fut malade. La maladie peut sans doute être enrayée en enlevant dès le début les rameaux malades et en passant un désinfectant sur les surfaces d'ablation. A. K.

732. **Costa Lima** (Da). — Sobre um piolho da Lixia. *Chacaras e Quintæs*, XXVIII, 1923, n° 1, pp. 9-10, d'après *Rev. app. Ent.*, vol. XI, 1923, n° 10, p. 491.

Les **Litchis** sont attaqués au Brésil par un hemiptère qui paraît être *Fiorina* (*Adiscofiorina*) *nephelii*, qui est peut-être synonyme de *Diaspis euphoriæ*. Contre cet insecte, primitivement constaté sur *Nephelium longana*, l'A. ? conseille une émulsion de savon et de pétrole en aspersions. A. K.

733. **Chevalier** (Aug.). — Sur l'adultération des Arachides du Sénégal par les graines de Baobab. *Bull. Mat. grases, Institut colonial Marseille*, 1923, n°s 11-12, pp. 402-404.

Des graines d'**Arachides** provenant du Sénégal contenaient d'assez fortes quantités de graines de **Baobab** (*Adansonia digitata*). Cet arbre devrait d'ailleurs mieux être utilisé qu'il ne l'est : les feuilles sont comestibles et peuvent remplacer les épinards, l'écorce qui se régénère comme celle du Chêne-Liège peut donner des cordages, les fruits donnent une pulpe comestible très agréable et nourrissante. Les graines grillées ont un goût de noisette très fin, d'ailleurs elles contiennent 18,6 °/₀ de matière grasse. Celles de l'*A. Grandidieri* de Madagascar sont plus riches en huile, en renfermant jusqu'à 60 °/₀, elles pourraient être utilisées en confiserie après torréfaction légère. A. K.

734. **Gockhale** (V. G.). — The Rhinoceros beetle. *Agric. Journ. India*, XVIII, 1923, n° 2, pp. 183-184.

L'A. conseille, pour se débarasser de l'*Oryctes rhinoceros*, de placer dans des pots en terre des fragments de tourteau de Ricin à moitié pourris. Les insectes attirés par l'odeur y viennent en grand nombre et peuvent y être capturés. D'après Fletcher, les tas de matières végétales en décomposition auxquels on a attribué souvent la multiplication désordonnée de ces insectes contiennent parfois les champignons entomophytes susceptibles d'atteindre les Oryctes. A. K.

735. **De Campos Novaes** (J.).— A praga dos cafezaes de Pedreiras e a Stenoma albella *Chacaras e Quintaes*, XXVII, 1923, n° 3, pp. 209-211, d'après *Rev. app. Ent.*, vol. XI, n° 6, p. 294.

Un tinéide *Stenoma albella* cause de grands ravages dans les plantations de **Caféier** de l'État de Sao Paulo en minant les jeunes rameaux. On ne connaît pas encore de mode de lutte efficace contre cet insecte. A. K.

736. **Stevens** (F.-L.) et **Dewell** (R.-I.) — A *Meliola* disease of Cacao. *Phytopath.* XIII, 5 pp. 247-250, d'après *Rev. app. Myc.*, vol. III, 1924, n° I, pp. 19-20.

Meliola guianensis n. sp. a été trouvé sur des **Cacaoyers** de la Guyane britannique dont il déterminait des taches foliaires. *Helminthosporium guianensis* et *Nectria portoricensis* lui sont souvent associés. A. K.

737. **Anonyme**. — Notes on Cocoa pests. *Journ. Gold Coast Agric.Comm. Soc.*, II, n° 3-4, 1923, pp.160-163, d'après *Rev. app. Ent.*,Vol. XII, 1924, n° 2, p. 88.

Le *Sahlbergella singularis* cause à la Gold Coast de grands dommages au **Cacaoyer** qui est cultivé sur un sous-sol dur. *Carcinomma astrologus*. Réduviide prédateur qui permet de lutter contre cet insecte n'a pas été introduit. Les Thrips font aussi beaucoup de dégâts. A. K.

738. **Maganlal L. Patel**.— Studies in Gujarat Cottons. Part. II. *Mem. Dept. Agric. India Bot. Ser.*, vol. XII, n° 5, Pusa 1924.

Cette étude se rapporte au second type de **Cotonnier** de l'espèce *G. herbaceum*, appelé généralement *Broach deshi*, ou *Lalio*, cultivé dans le Gujarat. L'A. a étudié particulièrement les caractères héréditaires chez ce Cotonnier : la longueur des entre-nœuds, la précocité de floraison, le poids des graines. On distingue différentes variétés dans ce groupe. La plus intéressante est celle à capsules cylindriques, la seule qui ait donné des rendements atteignant 300 kilogs par ha. La fibre atteint 18 à 29 mm. avec une moyenne de 20 à 24 mm. L'A. estime que dans la sélection de ce type de Cotonnier, on doit rechercher une grande longueur d'entre-nœuds, des branches végétatives étendues, et généralement un port étalé. P. de V.

739. **Coad**. B.-R. — Dusting Cotton from Airplanes. *U. S. Dept. of Agric. Dept. Bul.*, n° 1204, Washington, 1924.

L'Aéroplane a déjà été employé pour épandre des insecticides destinés à détruire le Sphinx du Catalpa (*Ceratomia catalpæ* Bdv.) Des essais ont été effectués en 1922 dans le but d'appliquer ce genre d'épandage à l'arseniate de chaux pour lutter contre deux ennemis du **Cotonnier**, le Boll-weevil (*Anthonomus granais* Boh.) ainsi que l'*Alabama argillacea* Hub. Le poison est placé dans un grand récipient en métal que le passager peut ouvrir au moyen d'une trappe. L'avion vole à très faible hauteur (maximum 20 mètres). L'insecticide tombe sur une largeur de terrain de 10 à 20 m. et sa couleur claire permet au pilote de repérer à son second passage l'endroit à survoler. L'avion passe autant de fois qu'il est nécessaire pour que tout le champ soit désinfecté.

Jusqu'à présent la trop faible dimension des récipients, oblige l'avion à ne faire que des vols de quelques minutes. L'opération est rendue très difficile lorsque le champ est entouré de bois, ou qu'il est irrégulièrement plantés d'arbres. Les résultats obtenus ont été néanmoins excellents. Un avion peut désinfecter 100 ha. par jour. Il est d'après l'A. beaucoup plus économique que les pulvérisateurs terrestres. Mais l'emploi n'est possible que dans les contrées plates, de grande culture cotonnière, et où les terrains d'atterrissage ne manquent pas. Pierre DE VILMORIN.

740. **Hutson** (J. C.). — The Cotton leaf Caterpillar (Cosmophila erosa). *Trop. Agric.*, vol. LX, 1923, n° 3, pp. 159-161.

Les larves du *Cosmophila rosea* dévorent les feuilles des **Cotonniers** à Ceylan. Heureusement elles préfèrent les feuilles âgées, de sorte que les pieds vigoureux peuvent résister. Ces insectes passent probablement des *Abutilon graveolens* sur le Cotonnier. Comme remèdes, on recommande le ramassage des larves et des cocons. L'aspersion avec du vert de Paris ou de la chaux pulvérulente donne aussi de bons résultats. Cet insecte possède de nombreux ennemis naturels. A. K.

NOUVELLES

Disparition d'une Revue d'Agriculture.

Un avis inséré en tête du vol. XI, n° 2 (mars-avril 1924) de la *Gazette Agricole du Canada* annonce que par décision du Ministre de l'Agriculture du Canada cette revue va cesser de paraître.

La *Gazette Agricole du Canada* était l'organe du Ministère fédéral de l'Agriculture à Ottawa ; elle paraissait tous les deux mois en anglais et en français.

L'édition française était particulièrement appréciée par les techni-

ciens de notre pays, car elle résumait dans notre langue tous les travaux de valeur effectués par les savants spécialistes attachés au Ministère fédéral de l'Agriculture et elle nous tenait au courant des progrès agricoles de ce pays où nous avons tant d'amis et qui nous est si sympathique.

Enfin, cette publication remplissait vis-à-vis du Canada le rôle que nous voudrions pouvoir jouer vis-à-vis des Colonies françaises.

Sur sa couverture était en effet inscrit ce beau programme :

« La *Gazette Agricole* est la source où peuvent puiser tous ceux qui désirent se renseigner sur les initiatives et sur les travaux des Ministères fédéral et provinciaux de l'Agriculture et sur toutes les activités des Ministères provinciaux de l'instruction qui se rapportent à l'enseignement agricole. Elle enregistre également tous les progrès et tous les développements des entreprises organisées par les Ministères pour l'amélioration de l'agriculture canadienne.

« La *Gazette Agricole* n'est pas destinée à la distribution générale ; elle est envoyée gratuitement aux ouvriers officiels de la cause agricole, aux professeurs d'agriculture et aux maîtres et maîtresses d'écoles ayant les titres voulus pour enseigner l'agriculture, aux membres du Parlement, aux bibliothèques, aux journaux, aux agents d'immigration et de commerce et, à titre d'échange, aux institutions agricoles des autres parties de l'Empire et des pays étrangers ».

La disparition de cette excellente publication, à peine onze ans après sa fondation nous cause un vif regret.

Nous constatons aussi que ce n'est pas seulement en France que les publications scientifiques consacrées à l'Agriculture ont de la peine à vivre ou même succombent. Les publications des autres pays rencontrent les mêmes difficultés que nous, causées soit par l'inertie des pouvoirs publics soit plus souvent par la méconnaissance des services qu'elles peuvent rendre ou l'indifférence de beaucoup de ceux dont ces publications cherchent à servir les intérêts.

Si l'on en excepte les États-Unis où les publications scientifiques consacrées à l'agriculture et à l'horticulture, prennent depuis quelques années un essor formidable, il semble qu'il y ait dans tous les pays une fâcheuse régression, au moment où l'on s'aperçoit que depuis cinquante ans c'est à la science que l'Agriculture doit ses plus grands progrès. Puisse l'état d'esprit actuel de la vieille Europe et du Canada se modifier au plus tôt !

A. C.

Le Gérant : Ch. Monnoyer.